

UNIVERSITÉ D'AMIENS
FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1975

N° 72

Bruno BANTI

Interne des Hôpitaux

Né le 22 Juillet 1947

LES MÉGA-HÉPATOCHOLÉDOQUES

Réflexions anatomiques physiopathologiques

Conséquences Radiochirurgicales

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 30 Septembre 1975

Président de Thèse : Monsieur le Professeur R. STOPPA

Juges : Monsieur le Professeur A. LORRIAUX

Monsieur le Professeur Agrégé J. PIETRI

Monsieur le Docteur G. TRINEZ



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545912_0011

UNIVERSITÉ D'AMIENS

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1975

N°

Bruno BANTI

Interne des Hôpitaux

Né le 22 Juillet 1947

LES MÉGA - HÉPATOCHOLÉDOQUES

**Réflexions anatomiques physiopathologiques
Conséquences Radiochirurgicales**

T H È S E

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 30 Septembre 1975

Président de Thèse : Monsieur le Professeur R. STOPPA

Juges : Monsieur le Professeur A. LORRIAUX
Monsieur le Professeur Agrégé J. PIETRI
Monsieur le Docteur G. TRINEZ

UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY

LEIDEN
UNIVERSITY
LIBRARY

LEIDEN - UNIVERSITEIT

UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY



LEIDEN

UNIV.

UNIVERSITY OF LEIDEN

LIBRARY

UNIVERSITY OF LEIDEN
LIBRARY

LES MÉGA - HÉPATOCHOLÉDOQUES

Réflexions anatomiques physiopathologiques

Conséquences Radiochirurgicales

A Marie-Noëlle, MA FEMME,

Je dédie affectueusement cette Thèse.

Ce travail est une étape,
Notre Amour nous aidera à en franchir de nom-
breuses autres,
J'en suis sûr.

A MES PARENTS,

dont le couple reste pour moi un modèle de réussite.

A MON FRERE,

à qui je dois beaucoup plus qu'il ne peut l'imaginer.

A MES BEAUX-PARENTS,

qui m'ont accueilli comme leur propre fils, et plus particulièrement à mon Beau-Père, Président de la Négociation Immobilière de Groupe en FRANCE, un des rares prophètes en son pays.

A TOUTE MA FAMILLE,

qu'elle trouve ici un modeste témoignage de mon affection.

A TOUS MES AMIS, de LILLE et d'AMIENS.

A mon Maître et Président de Thèse,

Monsieur le Professeur René STOPPA,

Professeur Titulaire de la Chaire de
Clinique Chirurgicale,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de Service,
Croix de Guerre 1939-1945.

J'ai eu la chance de débiter mon Internat dans
votre service.

D'emblée enthousiasmé par la perfection de votre geste opératoire, j'ai pu ensuite admirer en vous, non seulement le Maître prestigieux, mais aussi le Patron faisant progresser son équipe en sachant se pencher sur tous les problèmes médicaux ou personnels. L'étendue d'un savoir que vous n'étalez jamais orgueilleusement, la richesse de votre enseignement, la bienveillance que vous témoignez à tous vos élèves, votre grande connaissance de l'être humain, je ne sais laquelle parmi toutes vos qualités est la plus remarquable.

Vous me faites l'honneur de présider cette Thèse, j'espère ne pas décevoir votre confiance.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

A mes Juges,

Monsieur le Professeur Alfred LORRIAUX,

Professeur Titulaire de la Chaire de
Clinique Médicale,

Médecin des Hôpitaux,

Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Officier de l'Ordre des Palmes Académiques.

Votre renommée m'était parvenue avant même d'arriver
à AMIENS ; j'ai pu y admirer la finesse de votre
sens clinique et la chaleur de votre contact humain.

Vous m'avez toujours accueilli avec bienveillance.
Vous me faites aujourd'hui l'honneur de siéger par-
mi mes Juges, je vous en remercie.

Monsieur le Professeur Agrégé J. PIETRI,

Maître de Conférences de Chirurgie Générale,
Chirurgien des Hôpitaux.

La qualité de votre enseignement, la sûreté de votre diagnostic, la richesse de vos connaissances, sont pour tous un sujet d'admiration.

La finesse et la rapidité de votre esprit, et votre spontanéité font de vous un Maître que l'on aime à consulter.

Vous avez bien voulu accepter de faire partie de ce jury, permettez-moi de vous exprimer ici ma reconnaissance.

Monsieur le Docteur Gérard TRINEZ,

Electro-Radiologiste des Hôpitaux,
Chef de Service.

Votre sûreté diagnostique, votre efficacité et
votre rapidité font de vous le Patron incontesté
du service de Radiologie au Centre Hospitalier
d'AMIENS.

L'excellente ambiance que vous entretenez dans
votre Service, la qualité de votre enseignement,
accroissent encore l'intérêt que vous suscitez
parmi tous les étudiants.

Je vous suis extrêmement reconnaissant de bien
vouloir juger ma Thèse.

Veuillez trouver dans ce travail le témoignage
de mon profond respect.

A mes Maîtres dans les Hôpitaux :

- Externat :

. Monsieur le Professeur G. LAGACHE

Vous m'avez accueilli dans votre Service.

Etre votre élève a été et sera toujours
un grand honneur.

- . Monsieur le Professeur C. PONTE
- . Monsieur le Professeur A. TACQUET
- . Monsieur le Professeur A. DEMAILLE
- . Monsieur le Professeur C. VOISIN
- . Monsieur le Professeur P. DECOULX
- . Monsieur le Professeur M. FONTAN
- . Monsieur le Professeur P. GRAUX,

ainsi que Monsieur le Professeur Agrégé B. COMBEMALE

Monsieur le Professeur Agrégé C. PROYE

Monsieur le Professeur Agrégé M. VANKEMEL

Monsieur le Professeur Agrégé J. DECOULX

Monsieur le Professeur Agrégé A. DUQUENNOY

- Internat :

- . Monsieur le Professeur R. STOPPA
- . Monsieur le Docteur R.A. CALAIS

A Monsieur le Professeur J.C. RUDLER

A mes Conférenciers d'Internat :

- . Monsieur le Docteur J.M. ANDRE,
Chef du Service de Clinique Médicale
à l'Hôpital de CALAIS ;
- . Monsieur le Docteur J. CHEVERT,
Chef de Clinique dans le
Service du Professeur LAGACHE ;

A Monsieur le Professeur H. ABOURACHID

J'ai toujours admiré la méthode de votre démarche diagnostique, la qualité de votre geste opératoire qui rendent votre enseignement si clair. Soyez-en remercié.

A Monsieur le Docteur J.P. CAPRON,

qui m'a toujours conseillé avec bienveillance et amitié, et à qui j'emprunte cette phrase : "Travels result in jaundice".

Je remercie particulièrement, pour leurs
conseils, mes Chefs de Clinique :

- Monsieur le Docteur X. HENRY,
 - Monsieur le Docteur G. MONCHAUX,
 - Monsieur le Docteur C. DUCLAYE,
 - Monsieur le Docteur J.P. HILLEBRANT,
 - Monsieur le Docteur J. PETIT
-
- Messieurs les Docteurs Jean-Louis OSSART et B. SAMARCQ
que j'ai connu Internes, et qui, bien que plus
expérimentés, ont su rester avant tout des amis.

A Sahbi LARGUECHE,

Son amitié est un de mes biens les plus précieux.

A Jean-Pierre VERMYNCK,

A Tous mes camarades de l'Internat ;

A Mesdames et Mesdemoiselles les Infirmières et Secrétaires
du Service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'AMIENS.

INTRODUCTION

-:-:-:-:-

Le but de ce travail est de compléter les moyens "obligatoirement" simples du diagnostic dont dispose le chirurgien lorsqu'il réalise le temps radio-chirurgical de l'exploration des voies biliaires.

Il ne fait aucun doute que, malgré les mérites de l'exploration radio-chirurgicale dont nos opérés bénéficient si largement et grâce auxquels nos connaissances ont tant progressé, certaines conjonctures représentent encore des cas litigieux.

Cela n'a parfois que peu d'importance ; d'autres fois, la sanction d'une mauvaise interprétation aboutit à un échec.

Aucun chirurgien ne saurait s'accommoder confortablement de ces erreurs.

Or, certaines constatations concernant le retentissement des lésions sur la voie biliaire principale nous ont frappé dans notre expérience au sein de l'équipe du Service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'AMIENS.

Elles nous ont paru de nature à fournir dans la généralité des cas la clef d'une attitude pratique résultant de la possibilité d'affirmer ou d'infirmer l'existence d'un obstacle organique sur la voie biliaire principale ; plus rarement et peut-être plus classiquement, ces aspects radio-chirurgicaux impliquent, pour nous un diagnostic unique et précis.

Certes les descriptions précises lésionnelles ne manquent pas ; en fait, de nombreux aspects radio-chirurgicaux des voies biliaires extra-hépatiques ont été décrits dans la Littérature depuis CAROLI ; et il nous est apparu que nos constatations comblaient justement un certain nombre de lacunes, ou mieux correspondaient à de nouveaux arguments aidant à la décision chirurgicale pratique.

Sans prétendre à l'originalité... nous avons été conduit à une analyse plus serrée des faits de façon à répondre à certaines questions qui ont surgi au cours de nos réflexions afin d'en présenter une synthèse acceptable et nous l'espérons, contrôlable dans l'expérience de chacun. Nous pensons pouvoir inclure ces constatations radio-chirurgicales, non seulement dans le contexte des explorations per-opératoires des voies biliaires, mais aussi dans certaines explorations pré-opératoires comme la cholangiographie rétrograde endoscopique.

Au terme de ce travail, nous sommes en mesure de faire les propositions suivantes :

A condition d'en exclure la lithiase de la voie biliaire principale :

- 1) dilatation + allongement de la voie biliaire principale + dilatation des voies biliaires intra-hépatiques = cancer sténosant, même non obstructif. (c'est dans les cancers distaux de petit volume que les plus beaux exemples ont été constatés). Un geste chirurgical de dérivation est alors impératif.
- 2) dilatation + allongement de la voie biliaire principale sans dilatation des voies biliaires intra-hépatiques = obstacle probable qui nécessite des investigations (cholédoscopia, clichés rétro-pancréatiques) afin de pouvoir certifier, le cas échéant, l'absence d'obstacle.
- 3) dilatation sans allongement de la voie biliaire principale et sans dilatation des voies biliaires intra-hépatiques = obstacle douteux, et de toute façon probablement non chirurgical (dilatation simple).

Chemin faisant, des étapes importantes de ce travail mériteront d'être développées sous leurs aspects de recherche personnelle. Nous voulons évoquer essentiellement :

- I) la comparaison des voies biliaires avec la hauteur de L.1 nous a permis, non seulement d'étudier les dossiers de gros cholédoque du service, mais aussi les reproductions publiées des ouvrages les plus divers.

- 2) nous nous sommes aperçu que la hauteur de L1-référence n'avait jamais été utilisée.
- 3) nous avons tenté de préciser le mécanisme intime de la dilatation des voies biliaires puisqu'il s'agit là d'un problème essentiel pour le chirurgien lorsqu'il se pose la question de l'existence ou de l'absence d'un obstacle à lever.

Nous pensons qu'il s'agit là d'un problème essentiel, mais nous n'ignorons pas pour cela les mérites des prédécesseurs qui ont parfaitement décrit un certain nombre d'images concernant les obstacles radiologiquement définissables. En somme, pour parler un langage de bloc opératoire, nous avons pensé que l'on pouvait "débarasser" le chirurgien de son centimètre afin de pouvoir affirmer l'élargissement de la voie biliaire principale par référence éduquée de la mémoire visuelle à la hauteur de la première vertèbre lombaire utilisée comme référence (aucun problème ne s'est posé en ce qui nous concerne).

Le plan de notre travail sera donc le suivant :

- Anatomie des voies biliaires extra et intra-hépatiques
- Physiologie de la sécrétion et de l'excrétion biliaire
- Physio-pathologie des ictères et des dilatations des voies biliaires
- Investigations radio-chirurgicales
- Classification des aspects radio-chirurgicaux
- Hypothèse de travail
- Matériel et méthodes
- Résultats, critiques et commentaires
- Conclusion.

A N A T O M I E

-:-:-:-:-:-:-:-

Ce chapitre tire toute son importance du fait qu'il est indispensable à l'interprétation radiologique.

Nous nous attacherons surtout à l'aspect anatomo-radiologique des voies biliaires, et notamment à l'aspect radiologique en projection frontale puisque le point de départ de nos réflexions est une conséquence de l'interprétation routinière des clichés per-opératoires en Chirurgie biliaire quotidienne par le chirurgien praticien. Nous avons volontairement rétréci la description anatomique de certaines parties décrites de façon très précise et très consciencieuse par de nombreux auteurs tel le sphincter d'Oddi par BARRAYA et YVERGNEAUX (4).

Par contre, nous devons élargir l'étude anatomique au duodéno-pancréas comme faisant partie du cadre de l'anatomie chirurgicale des voies biliaires "en place".

I - LES VOIES BILIAIRES INTRA-HEPATIQUES :

En ce qui concerne les voies biliaires intra-hépatiques, rappelons brièvement que la division du foie en secteurs et segments selon la nomenclature de COUINAUD respecte la distribution intra-hépatique des éléments du pédicule hépatique.

A - GENERALITES :

Les foies droit et gauche sont séparés par la scissure porte principale qui s'étend de la fossette cystique au bord gauche de la veine cave inférieure en passant par le hile. Elle répond à la zone avasculaire. Les foies droit et gauche sont divisés en secteurs paramédians et secteurs latéraux par les deux scissures portes. Le secteur dorsal ou postérieur correspond au lobe caudé. Les huit segments hépatiques sont numérotés en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre sur une vue

supérieure du foie. Chaque segment fournit un canal segmentaire et les différents canaux s'unissent pour former, avec de nombreuses variations, des canaux sectoriels. Les canaux segmentaires et sectoriels se réunissent en un canal hépatique droit et un canal hépatique gauche.

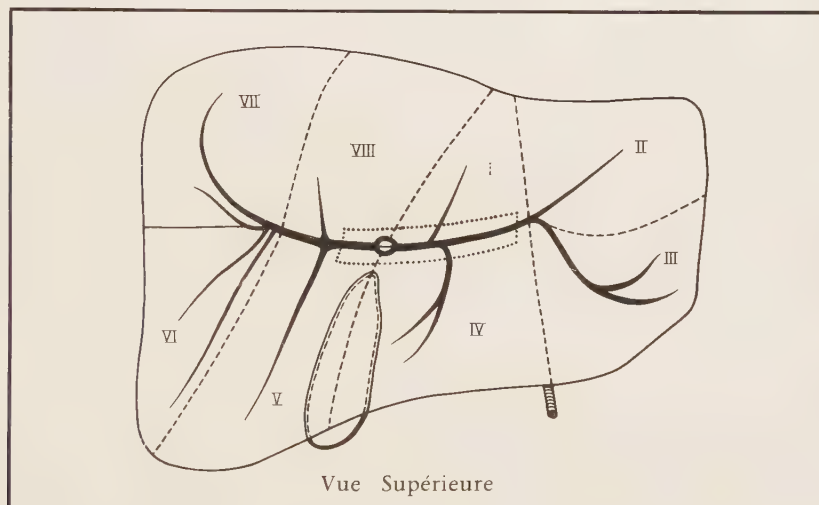
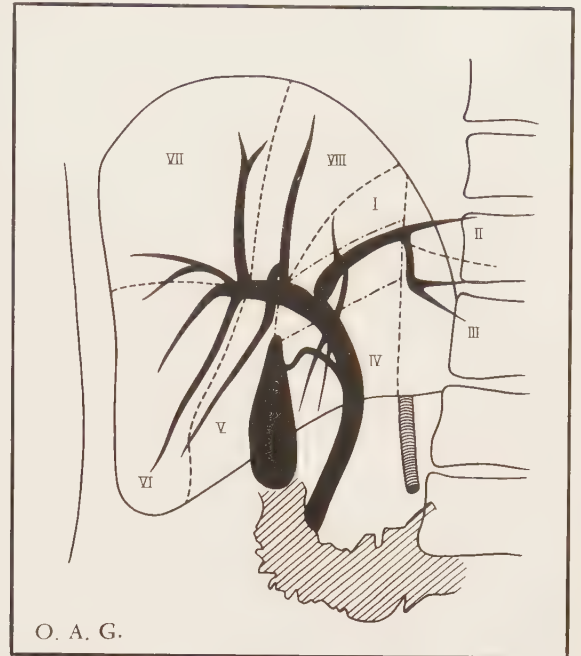
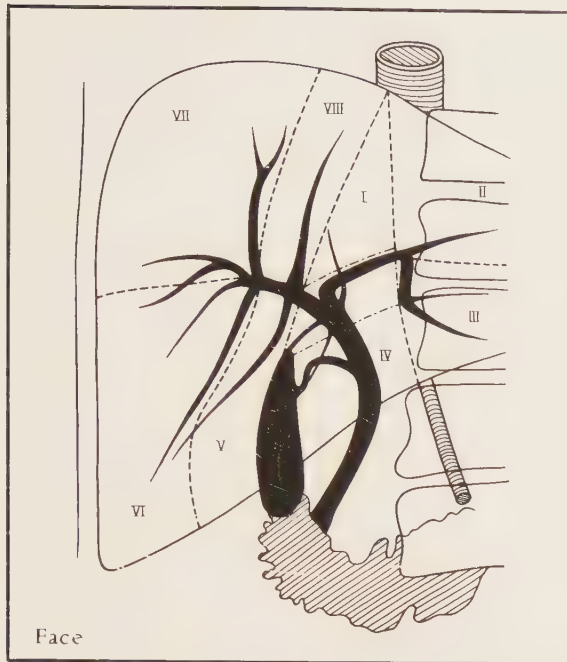
La disposition modale a une grande importance, en particulier l'étude des rameaux lorsqu'il s'agit de repérer sur un cliché de face les canaux segmentaires et les canaux sectoriels.

De la périphérie du foie vers les canaux hépatiques sur une vue de face, c'est-à-dire en général dans les conditions radio-chirurgicales opératoires, on distingue les canaux du foie droit et du foie gauche.

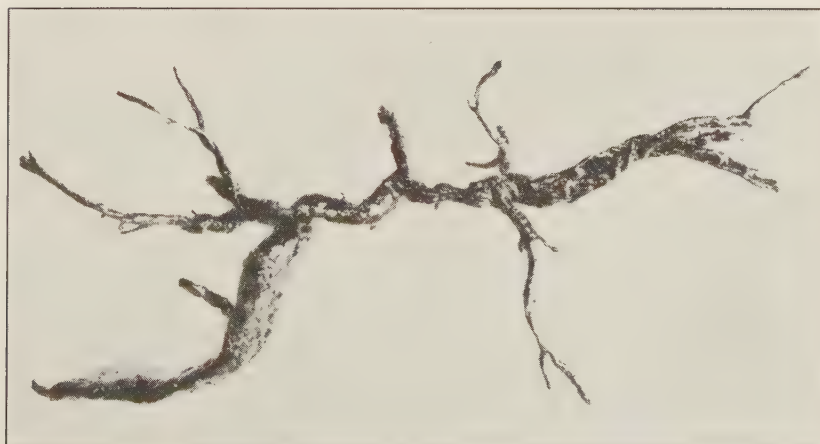
B - FOIE GAUCHE :

A gauche, le canal segmentaire du segment trois (III) se dirige vers la droite, presque horizontalement, puis quand il croise le sillon du ligament rond, il se dirige en arrière et en haut : c'est le "coude chirurgical" de CAROLI en raison de sa situation superficielle, et donc de son abord facile pour une dérivation bilio-digestive périphérique. Quand il existe deux canaux segmentaires III, ceux-ci se réunissent à ce niveau. Après un trajet long de 5 cm environ qui paraît beaucoup plus court sur les films radiologiques, le canal segmentaire commun se coude cette fois à angle aigu, sa direction devenant oblique en bas et en avant. Ce coude est appelé "coude radiologique" par CAROLI (7). A son sommet, il reçoit le canal segmentaire du segment II et devient donc un canal sectoriel dont le trajet intra-parenchymateux est très bref, de direction oblique en bas et en avant vers le confluent hépatique. En fait, une grande partie de ce canal peut être extra-parenchymateuse et intra-hilaire alors que ce canal reçoit à ce moment en général 1 à 3 canaux du segment IV, et parfois le canal du segment I.

ANATOMIE RADIOLOGIQUE DES VOIES BILIAIRES INTRAHÉPATIQUES



d'après J. CAROLI



Moulage d'arbre biliaire d'après P. L. MIRIZZI

Il est important de noter qu'il fait donc partie des voies biliaires extra-hépatiques au même titre que l'hépatique commun ou le cholédoque, et que la dilatation de sa terminaison devra être considérée comme une dilatation des voies biliaires extra-hépatiques. Notons bien que le canal hépatique gauche, quant à lui, est complètement extra-hépatique.

C - FOIE DROIT :

Les canaux segmentaires des segments VI et VII viennent à angle obtus, se réunir pour former un canal sectoriel para-médian qui est lui-même rejoint rapidement dans son trajet oblique, en haut à gauche, parfois presque horizontal, par les canaux segmentaires V et VIII. Le canal hépatique droit est ainsi constitué. Il est relativement plus court et plus intra-parenchymateux que le canal hépatique gauche. Les deux canaux hépatiques droit et gauche s'unissent dans le hile alors qu'ils sont extra-hépatiques pour former le canal hépatique commun.

Etant donné la situation plus largement extra-parenchymateuse des canaux gauches, on conçoit que les dilatations soient plus fréquemment plus volumineuses et plus longues à gauche qu'à droite en cas de dilatation isolée des voies biliaires extra-hépatiques.

D - LES VARIATIONS :

Les variations de confluence segmentaires et sectorielles qui sont nombreuses ne présentent que peu d'intérêt dans notre recherche, sauf dans le cas d'un abouchement sur l'hépatique commun du canal sectoriel para-médian droit réunissant les deux canaux segmentaires V et VIII. Cette éventualité est importante à connaître pour l'opérateur car ce canal para-médian peut être ai-

sément confondu, comme cela a d'ailleurs été souvent décrit, avec le cystique. De plus, toutes les variétés de "glissement" peuvent se voir, notamment les dédoublements des canaux segmentaires pouvant faire prendre un canal segmentaire pour un canal sectoriel.

Ceci est important pour nous, non pas tant du point de vue de la nomenclature anatomique, mais surtout pour interpréter correctement certains aspects radiologiques de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques. Rappelons-nous que les canaux sectoriels sont grosso modo deux fois plus larges que les canaux segmentaires, ce qui pourrait faire considérer un aspect normal ou sub-normal comme une dilatation en cas d'erreur d'identification de ces canaux.

II - LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE (V.B.P.) :

Elle naît dans la partie droite du hile hépatique de l'union à angle obtus des deux canaux hépatiques droit et gauche.

A - LE CANAL HEPATIQUE COMMUN :

Le canal hépatique commun ainsi constitué se dirige oblique en bas à gauche, le long du bord libre du petit épiploon sur 3 à 4 cm. Il est d'autre part légèrement oblique en arrière, ce qui n'apparaît pas en radio frontale.

L'allongement est ainsi souvent plus important qu'il n'apparaît de face ; une incidence de profil le révélerait avec plus d'exactitude.

B - LE CHOLEDOQUE :

Le canal cystique s'abouche à angle aigu

dans l'hépatique après un trajet parallèle plus ou moins long au niveau du confluent biliaire inférieur, et leur réunion donne naissance au canal cholédoque.

I) Origine du cholédoque :

L'abouchement du cystique se fait à peu près au niveau du bord inférieur de L.1 en général. Dans le cas d'abouchement "en canon de fusil", il peut y avoir une apparence de dilatation fusiforme sur les films de face. Le canal cholédoque qui prolonge l'hépatique suit d'abord sa direction jusqu'au niveau du bord supérieur du pancréas.

2) Le cholédoque rétro-pancréatique :

Le cholédoque se coude alors et d'oblique en bas et à gauche, il devient oblique en bas et à droite à la face postérieure du pancréas.

Cette angulation est très importante à considérer car seul le segment pédiculaire de la V.B.P. peut se dilater facilement et rapidement alors que sa portion intra et rétro-pancréatique ne peut s'élargir qu'en amont d'un obstacle organique et chronique.

Au total, la V.B.P. pédiculaire dilatable mesure 80 mm de long environ et sa forme normale en projection frontale est schématisée par un S plus ou moins allongé.

En cas d'obstacle organique distal, les courbures de l'S s'accroissent pour se transformer en aspect en 5 car le V.B.P. s'allonge et cette déformation s'accompagne d'une augmentation plus ou moins importante de calibre (allongement par

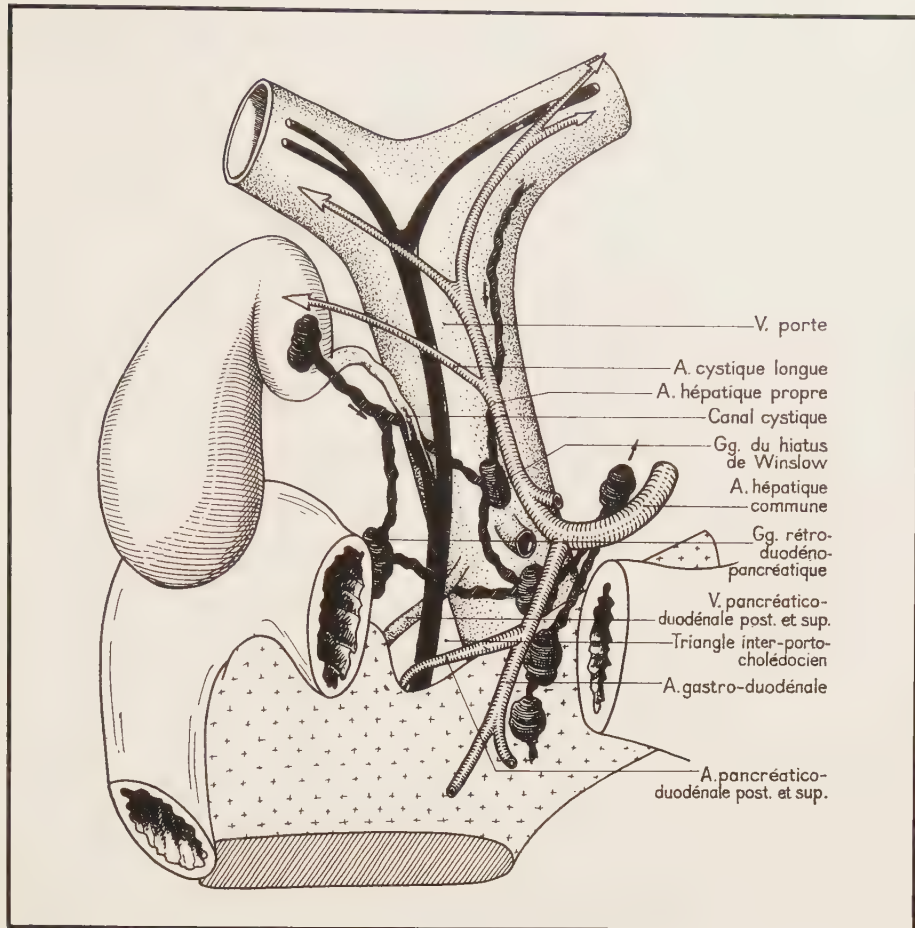
accentuation des coudures du S et élargissement de la V.B.P. pédiculaire signifient, pour l'opérateur, suspicion d'obstacle organique distal plus ou moins complet).

3) La traversée duodénale du cholédoque :

Enfin, le cholédoque traverse obliquement la paroi duodénale accolée au bord supérieur du canal de Wirsung et se termine dans le duodénum au carrefour bilio-pancréatique. Dans 60 p. cent des cas, les deux canaux se réunissent en un canal commun qui prend parfois un aspect ampullaire (ampoule de Vater). L'abouchement peut être aussi distinct.

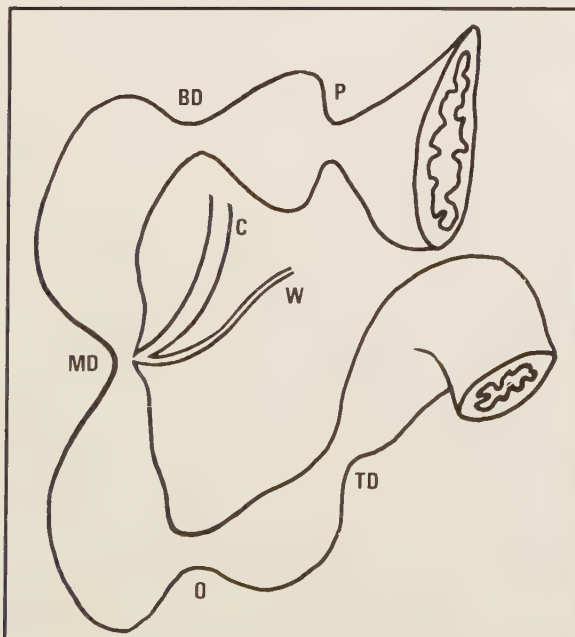
C - LA PARTIE TERMINALE DU CHOLEDOQUE :

La partie terminale du cholédoque et du Wirsung est munie d'un appareil sphinctérien qui s'oppose au reflux du contenu duodénal dans les canaux bilio-pancréatiques. Le sphincter d'Oddi comporte un sphincter commun, haut de 5 à 6 mm, qui entoure les deux canaux. Son bord supérieur se continue avec les sphincters propres du cholédoque et du Wirsung. Son bord inférieur se continue avec le Muscularis Mucosae du duodénum. Il est dissocié par de nombreuses glandes. Le sphincter propre du cholédoque, haut de 8 à 10 mm, voit sa moitié incluse dans la paroi duodénale. Le sphincter propre du Wirsung inclus pour $\frac{3}{4}$ dans la paroi duodénale, est haut de 3 à 4 mm. La fenêtre duodénale recouverte par la grande caroncule est située dans la poche duodéno-pancréatique. Nous n'insisterons pas sur l'anatomie millimétrique du sphincter d'Oddi, très bien étudiée par ailleurs par BAR-RAYA et YVERGNEAUX (4).



PÉDICULE HÉPATIQUE

Rapports dans le bord libre du petit épiploon d'après PERLEMUTER



Les sphincters duodénaux (d'après M. Kapandji).

B.D. : Sphincter bulbo-duodénal.

M.D. : Sphincter médio-duodénal.

O : Sphincter d'Ochsner.

T.D. : Sphincter tertio-duodénal.

On reconnaît aussi : le pylore (P), le cholédoque (C) et le Wirsung (W).



Reflux Duodéno-Gastrique

III - LE DUODENO-PANCREAS :

A - LE DUODENUM :

La motricité duodénale est telle que les ondes péristaltiques intéressent des segments à fonction apparemment "sphinctérienne" décrits par ALBOT et KAPANDJI (26). Ces "sphincters", bien que de réalité anatomique discutée, ont une individualité radio-chirurgicale que nous avons observée et pourraient avoir une importance physio-pathologique. Rappelons que KAPANDJI individualise plusieurs rétrécissements dont deux sont importants : l'un médio-duodéal à la partie moyenne de D.2 sus-vatérien, et l'autre appelé "sphincter" d'Ochsner, à la partie initiale de D.3. Plaçons-y entre les deux, la poche bilio-pancréatique de Grégoire. La figure ci-contre illustre la disposition générale des éléments du pédicule hépatique et nous permet de souligner l'importance de ces rapports pour la recherche des obstacles sur la voie biliaire principale.

B - LA TETE DU PANCREAS :

De la tête du pancréas, disons seulement qu'elle appartient au bloc duodéno-pancréatique à droite du corps pancréatique, moulée transversalement sur les première et deuxième vertèbres lombaires.

Le cholédoque sus-duodéno-pancréatique et rétro-pancréatique, puis intra-pancréatique, est situé donc dans un plan frontal qui passe aussi par les deux premières vertèbres lombaires, ce que confirment les films tomographiques. Ce fait est important à remarquer du point de vue qui nous intéresse car, sur les films radio-chirurgicaux, la déformation par agrandissement conique atteindra dont, dans la même mesure, la V.B.P. et les vertèbres lombaires voisines. C'est pourquoi la première vertèbre lombaire a été notre référence et notre étalon de mensuration dans la recherche de l'augmentation de calibre

de la V.B.P. de préférence à la mensuration chiffrée millimétrique.

C - LE CANAL DE WIRSUNG :

Le canal de Wirsung, canal excréteur du pancréas, parcourt toute la glande de gauche à droite. Il est rectiligne jusqu'au col et devient en S oblique en bas et à droite au niveau de la tête. Il augmente de calibre de gauche à droite avec 3 à 4 mm de diamètre en moyenne, puis se rétrécit à sa terminaison. Il reçoit des canaux collatéraux régulièrement et perpendiculairement. La dilatation de ces collatéraux est un signe important d'une obstruction. Par contre, le reflux bilio-pancréatique du produit de contraste en cholangiographie per-opératoire est un phénomène banal constaté chez 50 p. cent des sujets indemnes de toute affection bilio-pancréatique.

Mais l'association d'un reflux wirsungien et d'une dilatation du cholédoque peut être un bon argument de faveur d'un obstacle distal sur le canal bilio-pancréatique d'autant plus que le Wirsung est plus dilaté.

IV - ANATOMIE MILLIMETRIQUE :

MALLET-GUY (31) considère qu'un cholédoque est dilaté quand le diamètre mesuré sur un cliché per-opératoire en réplétion est égal ou supérieur à 12 mm. Cette mesure doit être faite au point le plus large. Anatomiquement, de nombreux auteurs ont constaté les très grandes variations (1 à 15 mm) du diamètre cholédocien. La notion d'un seuil absolu pathologique défini par un chiffre nous paraît difficile à préciser.

C'est la raison pour laquelle nous avons choisi la première vertèbre lombaire ou vertèbre-étalon comme référence pratique en radio-chirurgie biliaire. Ce choix peut faire l'objet de critique ; nous y reviendront au chapitre des hypothèses de travail.

V - EN CONCLUSION :

La notion de voie biliaire extra-hépatique radio-chirurgicale est donc différente de celle de voie biliaire extra-hépatique anatomique car elle oblige à ajouter à la portion pédiculaire de la V.B.P. la portion hilare de même que la terminaison de certains canaux sectoriels ; par contre, la portion rétro-duodéno-pancréatique peut en être plus ou moins exclue selon les variations anatomiques.

L'aspect morpho-radiologique en "S" de la V.B.P. peut être modifié par l'allongement qui s'exprime par augmentation des courbures du "S" ou par l'allongement contemporain de l'élargissement.

La mensuration millimétrique sur clichés radiographiques n'est pas satisfaisante et le choix de la première vertèbre lombaire (toujours présente dans le paysage standard comme sur les tomographies) comme vertèbre-étalon, ou mieux vertèbre de référence, sera expliqué et critiqué plus loin.

PHYSIOLOGIE

-:-:-:-:-

I - LA SECRETION BILIAIRE ET SON CONTROLE :

A - THEORIE DE LA FILTRATION-REABSORPTION :

L'étude de la sécrétion biliaire est liée à l'étude du mécanisme des ictères. A la suite des données histo-physio-pathologiques humaines, et grâce à la microscopie électronique, la théorie de la sécrétion biliaire peut être résumée par la filtration-réabsorption selon PAVEL (40).

Les pigments biliaires préformés dans le système réticulo-endothélial et particulièrement dans les cellules de KUPFER filtrent du sinusoīde dans les espaces de DISSE. La filtration semble être limitée par un seuil intervenant dans la physio-pathologie de certains ictères. Une fois dans l'espace intercellulaire, la bile primaire progresse vers le canalicule biliaire sans être entravée par les formations jonctionnelles. Mais au fur et à mesure que le filtrat progresse, les pigments biliaires sont concentrés grâce à la réabsorption de l'eau dans les hépatocytes. Cette réabsorption ne fera qu'augmenter dans les canaux biliaires intra-hépatiques, puis dans la vésicule biliaire. La bile est sécrétée continuellement selon un débit variable compris entre 250 et 1.100 ml/24 heures.

B - PRESSION DE SECRETION :

Le débit d'écoulement de la bile est constant jusqu'à ce que la pression intra-canaliculaire atteigne une valeur dite limitante qui est en tout cas supérieure à la pression sanguine intra-hépatique (3 à 10 cm d'eau). Chez l'homme, cette pression limitante se situe à environ 23 cm d'eau selon DAVENPORT (14). Cette valeur est peu différente de la pression classique de sécrétion biliaire qui est d'environ 30 cm d'eau.

En cas d'obstacle à l'écoulement biliaire, la distension des voies biliaires qui s'en suit aboutit à une fuite de bile par extravasation au niveau des canalicules biliaires, de sorte que la pression intra-canaliculaire égale alors la pression limitante. Le débit biliaire ne dépend du débit sanguin que par la nécessité de l'apport d'oxygène, et par conséquent énergétique aux cellules hépatiques sans qu'il y ait rapport avec la pression hydrostatique sanguine.

C - CONTROLE DE LA SECRETION :

1) Contrôle nerveux :

La stimulation des vagues ou l'hypoglycémie insulínique stimule la cholérèse. Les substances anticholinergiques inhibent cette réponse. De même, après vagotomie, la stimulation prandiale de la sécrétion biliaire disparaît. La stimulation des nerfs splanchniques inversement, entraîne une diminution de cette sécrétion.

2) Contrôle humoral :

La sécrétine, bien que cholérétique, intervient très peu dans la régulation. Les sels biliaires (notamment le taurocholate de soude) sont de puissants cholérétiques. Il existe un parallélisme entre la concentration sérique et la concentration biliaire de ces sels biliaires.

II - L'EXCRETION BILIAIRE ET SON CONTRÔLE :

A - HISTO-PHYSIOLOGIE :

La voie biliaire principale comporte deux tuniques :

- une tunique muqueuse comportant un épithélium cylindrique avec de nombreuses glandes à mucus ;
- une tunique élastique sans véritable couche musculaire individualisable, mais comportant des fibres

musculaires lisses dont la répartition n'est pas systématisée, bien que MIRIZZI ait décrit un sphincter propre.

Un grand nombre de techniques ont été proposées pour étudier le fonctionnement des voies biliaires ; elles peuvent être divisées en deux groupes selon qu'elles étudient la voie biliaire in vitro et in vivo. La pression dans la voie biliaire principale est en moyenne de 7 à 12 cm d'eau chez l'homme ; cette pression augmente avec l'inspiration. La vésicule sert de volant régulateur en jouant le rôle d'un "trop plein". Ainsi, après la cholécystectomie, la pression augmente de 4 cm d'eau en moyenne. Le péristaltisme cholédocien n'est pas admis par les auteurs. L'existence d'un sphincter d'Oddi indépendant est aujourd'hui incontestable. Les travaux de BOYDEN (46) ont montré qu'il existait, au niveau de la jonction cholédoco-duodénale, un muscle bien distinct de la musculature duodénale malgré des connections étroites. HAUGE et MARCK (46) intubant le cholédoque, ont montré qu'il existe une zone de pressions élevées qui diminuent de l'Oddi vers le cholédoque. Des ondes tensionnelles avec augmentation de pression de 1 à 2 cm d'eau indépendantes des ondes duodénales correspondent au jeu sphinctérien, selon COSCO-MONTALDO (12) et se reproduisent au rythme de 4 à 5 par minute.

Ainsi, CAROLI (46) parle de "danse de la papille".

Les méthodes électro-physiologiques utilisées par J.C. SARLES (46) permettent de constater des salves régulières toutes les 1 à 10 secondes avec 1 à 8 potentiels de pointe. Chaque salve correspond à un arrêt du flux biliaire. Chez l'homme porteur d'un drain de Kehr, la pression de franchissement oddien est de 12 à 15 cm d'eau.

B - CONTROLE DE LA MOTRICITE :

La motricité biliaire est essentiellement contrôlée par un mécanisme hormonal.

I) Mécanisme hormonal :

Depuis les travaux d'IVY (46) on admet que la cholécysto-kinine (C.C.K.) constitue le principal agent régulateur de la motricité biliaire. La C.C.K. provoque la contraction de la vésicule biliaire qui diminue de volume, tandis que sa pression intra-luminale augmente, passant de 10 à 25 cm d'eau. La contraction vésiculaire s'accompagne d'un relâchement oddien selon certains auteurs comme WATTS (46) qui ont constaté que la C.C.K. augmenterait l'activité du sphincter d'Oddi, créant un phénomène de "traite du cholédoque".

La C.C.K. n'est probablement pas la seule hormone active ; en effet, sa fraction carboxyterminale active se retrouve dans la gastrine dont l'action n'est cependant constatée qu'à des doses pharmacologiques. Pour GROSSMAN (46), la C.C.K., la gastrine, et la sécrétine agiraient sur des récepteurs communs, mais cette théorie ne rend pas compte de tous les faits observés (BONFILS, 46).

2) Mécanisme nerveux :

Bien que la dénervation des voies biliaires ne modifie en rien l'action de la C.C.K., l'action du système nerveux sur la motricité est certaine.

a) Système nerveux central :

Il est capable d'intervenir sur le dynamisme biliaire. La vue des aliments fait relâcher le sphincter d'Oddi et contracter la vésicule. A l'opposé, la peur, les chocs psychiques, provoquent un spasme oddien avec diminution du débit biliaire selon H. PIETRI et H. SARLES (46).

b) Système nerveux autonome :

C'est le système nerveux autonome qui intervient le plus dans le dynamisme biliaire ; mais le rôle dévolu à chacun des deux systèmes ortho et para-sympathiques reste à préciser. Cette notion est importante selon MALLET-GUY (46) pour expliquer certaines atonies et certaines dilatations "idiopathiques" mais non congénitales de la voie biliaire principale. La vagotomie supprimerait pour SHINGLETON (46), le spasme oddien déclenché par l'acide chlorhydrique. D'autre part, de nombreuses études ont constaté une atonie vésiculaire après vagotomie. Malgré les divergences, on admet que le pneumogastrique est le nerf moteur des voies biliaires, et plus particulièrement le X gauche. La vagotomie sélective qui devrait être idéale ne préviendrait pourtant pas l'atonie vésiculaire, d'après TINKER et COX (46). En ce qui concerne l'action des nerfs splanchniques, il semble que le splanchnique droit soit le seul à action hypotonisante, et donc celui qu'il faut sectionner en cas d'hypotonie oddienne, selon MALLET-GUY ? (46). A l'opposé, PARTINGTON et Collaborateurs (46) ne reconnaissent au blocage sympathique aucune action sur le sphincter d'Oddi. Pourtant, les récepteurs oddiens semblent exister, et pour rendre leur présence compatible avec les travaux de PARTINGTON, la présence de deux types de récepteurs antagonistes semble logique. D'autre part, le vague est peut-être prépondérant et la vagotomie agirait alors en supprimant la balance cholinergique, et en permettant ainsi aux adrénorecepteurs de jouer leur rôle.

C - LES FACTEURS HUMORAUX ET PHARMACO-DYNAMIQUES :

De nombreux produits peuvent agir de façon accidentelle sur le tonus des voies biliaires.

L'action de la morphine est connue depuis longtemps, mais moins connue est la sténose irréversible pro-

voquée par la morphine administrée pendant 3 mois à un lapin, (selon MESTER et KANTOR (46)).

Les actions des sympatholytiques, sympathomimétiques, parasympatholytiques et parasympathomimétiques dont celle de l'adrénaline et de l'atropine sont très controversées. Très intéressante en clinique est l'action myorésolutive de certains produits tel le Nitrite d'Amyle et la Théophylline. Enfin, signalons que d'après STALPORT (46), les produits opacifiants des voies biliaires auraient une action spasmogène. L'absorption d'alcool semble entraîner une élévation de la pression biliaire avec spasme oddien selon SARLES (46).

III - CONCLUSION :

La sécrétion et l'excrétion biliaire sont directement tributaires des pressions qui s'exercent à tous les niveaux de l'arbre biliaire. Tel est l'élément le plus important pour le praticien.

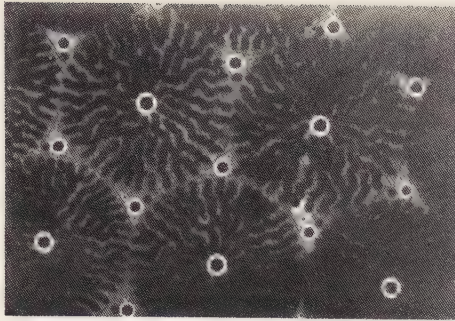
Et J.C. SARLES (46) peut conclure, dans son étude de la motricité des voies biliaires extra-hépatiques, (article dans lequel nous avons trouvé une des meilleures synthèses de nos connaissances actuelles) : à jeun, le sphincter d'Oddi est en général fermé, n'émettant un peu de bile que par intermittence. La résistance de 12 à 15 cm d'eau étant atteinte, la vésicule se remplit à rétro ; la bile sécrétée par le foie de façon continue entretient une pression suffisante, mais inférieure à la résistance oddienne.

Le bol alimentaire entraîne une sécrétion de C.C.K. et provoque une contraction vésiculaire aboutissant à l'évacuation de la moitié de son contenu en 30 minutes. La deuxième moitié est évacuée en 2 à 3 heures.

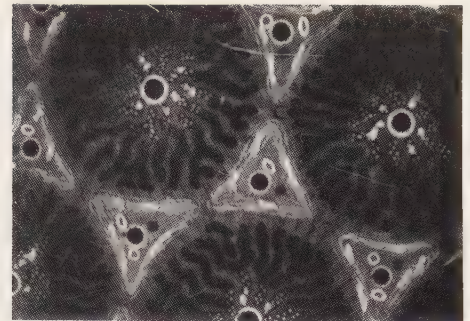
La contraction vésiculaire entraîne l'élévation de 4 à 5 cm d'eau de la pression qui est alors supérieure à la résistance oddienne. Parallèlement, la sécrétion biliaire hépatique augmente ; le reflux bilio-

pancréatique qui peut être alors constaté n'aurait aucune conséquence pathologique.

En période post-prandiale tardive, la vésicule vide se relache, la résistance oddienne s'élève et le cycle recommence.



Normal



Cholestase majeure: thrombi biliaires localisés dans les canalicules biliaires intercellulaires de la région centrolobulaire; au niveau des espaces porte, dilatation des canaux biliaires et formation, à la frontière espace porte-lobule, de néo-canalicules biliaires.

Méthodes d'études radiologiques

Radiographie simple	Renseignements anatomiques statiques
Radioscopie télévisée	Etude dynamique
Magnétoscopie	Etude dynamique + enregistrement

Méthodes d'études manodébitométriques

Manométrie simple	Pression instantanée
Manométrie + cholérèse provoquée	Synergie entre sécrétion hépatique et passage oddien
Méthode de Caroli	Pression de passage - Pression résiduelle
Méthode de Mallet-Guy	Hyperpression provoqué - Pression résiduelle
Manométrie à débit constant	Etude séparée des pressions et des débits
Débitmétrie à pression constante	Elasticité de la terminaison oddienne

Effets prévisibles sur le sphincter d'Oddi de produits utilisés de façon courante en anesthésie

Rôle	Médicaments	Spasme oddien
Prémédication	Morphinomimétiques	+
	Parasympatholytiques	—
	Phénothiazines	—
	Butyrophénones	—
Narcose	Barbituriques	—
	Halogénés	—
Relaxation musculaire	Pachycurares	—
	Leptocurares	—
Analgesie	Morphinomimétiques	+
	Antimorphiniques	+
Protection neurovégétative	Butyrophénones	—
	Phénothiazines	—
	Benzodiazépines	—

Effet de différents produits sur la fonction cholédoco-duodénale

Produits	Effet dilatateur	Effet constricteur
Sympathomimétiques Adrénaline Nor adrénaline	+	+
Sympatholytiques		+
Parasympathomimétiques		+
Parasympatholytiques (atropine)	+	
Ganglioplégiques	+	
Hormones Cholécystokinine Histamine Sérotonine	+	+
Curares Succinylcholine D Tubo Curarine	+	
Morphinomimétiques		+
Nitrites	+	

Effet relaxant de quelques produits utilisables en per-opératoire sur l'Oddi spasmé

ODDI SPASME	
Produits	Effet relaxant
Atropine	—
Aminophylline	+
Métoclopramide	+
Buscopan	+
Nitrite d'amyle	++
Cantabiline	+++
Succinylcholine	+++

PHYSIO-PATHOLOGIE

-:-:-:-:-:-:-:-:-

I - LA CHOLESTASE :

L'hypothèse de la sécrétion pigmentaire en tant que filtrat au niveau des sinusoides, déshydraté ensuite au cours de la progression de la bile, est connue depuis plus de trente ans. Elle est apparue comme une nécessité pour comprendre l'apparition de certains ictères. Le mécanisme d'apparition de l'ictère par obstacle mécanique est d'ailleurs illustré par l'étude de l'ictère mécanique expérimental. Ainsi, dans une série de travaux publiés de 1959 à 1962, MALLET-GUY et Collaborateurs (32) avaient analysé le mécanisme de l'ictère dans les premières heures de l'obstruction cholédocienne. Au cours de 43 expériences sur le chien, les points suivants avaient été précisés :

- La pression biliaire monte immédiatement après ligature du cholédoque pour se stabiliser à 30 cm d'eau ou plus bas ;
- Après une heure, la bilirubine augmente en concentration dans le canal thoracique, très rapidement, puis amorce une baisse secondaire ;
- En revanche, le taux de bilirubinémie s'élève plus tardivement après 5 à 6 heures et monte très progressivement pour atteindre, en 24 heures, son maximum, que ce soit dans une veine périphérique ou sus-hépatique.

Pour que la bile apparaisse dans le canal thoracique, il n'est pas nécessaire qu'il y ait rupture des canalicules biliaires, et encore moins inversion du pôle de sécrétion de la cellule hépatique (PAVEL, 40). Le lit vasculaire lymphatique (canal thoracique) joue le rôle de la vésicule et explique ce retard de l'hyperbilirubinémie.

II - LA DILATATION DES VOIES BILIAIRES INTRA-HEPATIQUES (V.B.I.H.)

Les constatations expérimentales de MALLET-GUY et Collaborateurs furent complétées par l'étude du reflux bilio-lymphatique à partir du bleu chichago qui réagit comme la bile en cas d'obstruction. Ce reflux ne s'accompagne d'aucune lésion du parenchyme hépatique et se produit à partir d'une pression seuil constante pour chaque sujet, se situant autour de 32 cm d'eau. On pourrait s'attendre à ce qu'aucune modification ne soit constatée en cas de rétention chronique.

Or, les réponses d'une expérimentation pratiquée en 1963 (32) furent totalement négatives. En effet, dans aucun cas, le reflux lymphatique et sanguin n'a pu être obtenu pour des pressions égales à 50 cm d'eau en cas d'ictère de plus de 4 jours. Il apparaît ainsi qu'après un délai d'obstruction cholédocienne égal ou supérieur à 4 jours, le phénomène "perméation bilio-lymphatique" devient impossible à provoquer à des pressions très supérieures à la pression nécessaire à ce phénomène dans les premières heures de l'ictère. En 1967, MALLET-GUY, bien que s'appuyant sur d'autres données telles que celle de H.D. RITCHIE (32), ne fait aucun commentaire physio-pathologique.

Nous pensons qu'il est important de souligner que la dilatation des V.B.I.H. est toujours plus tardive que celle des voies biliaires extra-hépatiques dans les ictères par obstruction. Ce phénomène de retardement pourrait être une possibilité d'explication des constatations expérimentales de MALLET-GUY, l'imperméabilité augmentant les effets de l'hyperpression, et donc de la dilatation. Le délai d'apparition de la dilatation des voies biliaires intra-hépatiques doit être souligné car l'ictère résolutif à rechute par obstacle intermittent ne peut

avoir le même effet sur les dimensions des voies biliaires que l'ictère par obstacle permanent ; d'autant que des rechutes ictériques de brève durée ne peuvent pas provoquer de dilatation.

Là, se trouve, selon nous, l'explication de l'absence de dilatation des V.B.I.H. malgré des pressions constatées très élevées à la manométrie peropératoire lors des lithiases mobiles de la voie biliaire principale. Ces calculs ne font obstacle que par intermittence. En cas de calcul mobile, la dilatation des V.B.I.H. pourrait être en rapport avec un obstacle permanent qui peut d'ailleurs lui être associé et qu'il faudrait rechercher de principe si une telle dilatation était constatée. Il faut, de plus, rappeler que les mécanismes physio-pathologiques de l'hépatite ou de la cirrhose empêchent la dilatation des V.B.I.H. et sont donc une source d'erreurs.

En dehors de la dilatation congénitale des V.B.I.H., chapitre nosologique particulièrement bien étudié par CAROLI (7), la constatation d'une dilatation des V.B.I.H. doit évoquer une obstruction mécanique permanente et chronique d'aval ; ce type d'obstruction est réalisé le plus souvent par un processus néoplasique en dehors de la pathologie lithiasique. Cette dilatation peut aller jusqu'à la rupture.

On sait que les péritonites par perforation des canaux intra-hépatiques sont rares, mais selon BARRAYA (5), un certain nombre de péritonites biliaires dites "sans perforation" est en rapport avec une perforation méconnue à l'intervention. La première publication de péritonite par perforation des V.B.I.H. reconnue en FRANCE a été faite par SALEMBIER (19). Si nous insistons quelque peu sur ce point, c'est parce-que ces perforations sont contemporaines d'une énorme dilatation des V.B.I.H. Et il est important de noter que l'étiologie en est une obstruction complète

dans 24 cas sur 25, dont 19 lithiases du cholédoque et 5 cancers de la région bilio-pancréatique (le dernier cas est d'étiologie inconnue). Des facteurs mécaniques, anatomiques, enzymatiques (par reflux pancréatique) ou infectieux sont invoqués comme mécanisme physio-pathogénique. Ces 25 cas ont été colligés par GRENIER (19) dans la Littérature mondiale.

Il était nécessaire d'insister sur le caractère le plus souvent "symptomatique" de la dilatation des V.B.I.H. par opposition à la dilatation de l'hépatocolédoque pédiculaire qui a été constatée en l'absence d'obstacle. Enfin, la régression du phénomène de dilatation est visible à tous les niveaux de l'arbre biliaire quoique plus lente là encore pour les V.B.I.H. en cas de levée de l'obstacle.

III - LA DILATATION DE L'HEPATO-CHOLEDOQUE ET SON ALLONGEMENT

La dilatation de l'hépatocolédoque est généralement la conséquence d'une lésion facile à déceler ; mais il n'est pas rare de ne trouver aucun obstacle anatomique ou fonctionnel. En tant qu'organe élastique et contractile, on conçoit, de même que pour le reste de l'arbre biliaire, la dilatation soit en général le résultat d'une hyperpression intraluminal comme le prouve la ligature expérimentale du cholédoque (PETROV, 41).

Deux points semblent encore plus ou moins mal précisés :

- il s'agit de l'allongement et de la déformation de l'hépatocolédoque d'une part,
- et de l'existence de méga-hépatocolédoque sans obstacle mécanique d'autre part.

En 1966, MALLET-GUY (31) publiait un mémoire original : "Sur les conditions diverses dans lesquelles se dilate la voie biliaire principale". Il rappelait qu'en 1933 la notion de dilatation de l'hépatocolédoque sans obstacle d'aval avait déjà été soulignée.

MALLET-GUY distinguait deux aspects : les dilatations cholédociennes avec obstacle, et les dilatations cholédociennes sans obstacle.

Tout d'abord, en présence d'un obstacle, l'auteur évoquait deux possibilités physio-pathologiques : l'une mécanique pure, et l'autre mixte, un facteur infectieux se surajoutant à l'obstacle.

La forme mécanique pure a comme caractéristique fondamentale, sa diffusion à la totalité de l'arbre biliaire, la rapidité avec laquelle son calibre revient à la normale après libération ou neutralisation de l'obstacle.

Dans les formes mixtes, on relève la discordance entre le degré de la dilatation et la taille de l'obstacle d'une part, et la discordance entre le degré de dilatation de l'hépto-cholédoque et celui beaucoup plus atténué, et même parfois absent, des V.B.I.H. d'autre part. La persistance de la dilatation après levée de l'obstacle est parfois notée dans ces mécanismes mixtes.

Dans sa deuxième série statistique sans obstacle, MALLET-GUY précisait un certain nombre de points : en premier lieu, la notion d'hypotonie pariétale qui ne se poursuivrait pas sur les V.B.I.H. Ce facteur neurodystrophique à type d'hypotonie paralytique serait déterminant pour MALLET-GUY et peut-être en rapport avec le foyer infectieux (vésiculaire notamment) qui sidère le cholédoque qui se dilate alors passivement.

L'exclusion vésiculaire pourrait jouer un rôle par ailleurs, au même titre que la cholécystectomie qui, pour certains, pourrait entraîner une dilatation hépto-cholédocienne passive simple. Comme nous l'avons vue au chapitre de Physiologie, cette notion est très controversée, et même encore niée par beaucoup, notamment sur des séries autopsiques de sujets cholécystectomisés ou non (MAHOUR, 29)

En dehors de tout facteur infectieux, la dilatation peut être le fait d'une hypotonie du sphincter

d'Oddi dans 20 p. cent des cas, ou encore apparaître totalement isolée sans cause apparente dans 14 p. cent des cas. Au sujet de l'hypotonie sphinctérienne, rappelons qu'en 1947, JEANJEAN, MARION et MALLET-GUY parlaient de reflux de suc pancréatique à travers le sphincter atone, entraînant la dilatation du cholédoque. La dilatation est alors associée, soit à une lithiase aseptique et non exclue de la vésicule, soit à une maladie cystique. En 1967, CORNELEAC (13) ajoute au facteur neuro-dystrophique vu plus haut, un processus engendré par l'hépatite chronique ictérigène.

Outre la difficulté qu'il y a parfois à déterminer l'étio-pathogénie de la dilatation, nous voudrions insister sur la façon dont se dilate l'arbre biliaire.

En effet, la dilatation pure est en fait assez rarement observée en cas d'obstacles mécaniques chirurgicaux permanents. L'allongement et l'aspect contourné du cholédoque nous sont apparus importants à considérer.

En 1964, MERCADIER, dans son traité de thérapeutique chirurgicale "Affections du foie, des voies biliaires et du pancréas" écrivait : "A cet aspect du dolicho-méga-cholédoque calculeux dilaté, aminci, coudé sur lui-même, cloisonné par des replis, s'oppose le cholédoque scléreux et rétréci de l'angiocholite" (35).

Or, nous avons constaté que l'aspect de dolicho-méga-cholédoque n'est pas caractéristique de la lithiase de la voie biliaire principale. En effet, nous avons rencontré cet aspect essentiellement dans les obstructions mécaniques non lithiasiques. Nous reverrons plus précisément ces deux caractères qui viennent s'ajouter à la dilatation ultérieurement (cf. Résultats), mais dès à présent nous voudrions énoncer un essai d'explication de ces phénomènes associés. La portion hilare et le cholédoque terminal intra et rétro-pancréatique sont les deux parties fixes de la V.B.P. entre lesquelles seule la partie pédiculaire peut s'allonger en même temps qu'elle se dilate en

amont de l'obstacle. De nombreuses observations quotidiennes le prouvent. Le simple fait d'introduire une canule transcystique entraîne une coudure du cholédoque à ce niveau ; de même un drain transcystique déforme le cholédoque. Tout aussi démonstratives sont les deux coudures que l'on observe au niveau des deux extrémités d'un drain de Kehr. La structure élastique et le manque de fixité de l'hépatocolédoque expliquent l'aptitude de la V.B.P. pédiculaire à se déformer en s'allongeant. Nous insistons sur le fait que ce phénomène n'est pas constant, mais sa constatation relativement fréquente en cas d'obstacle méritait d'être soulignée.

EN CONCLUSION :

Pour clore ce chapitre, nous rappellerons que la dilatation de l'arbre biliaire peut être idiopathique. Par contre, en dehors des rares cas idiopathiques, la dilatation des voies biliaires intra-hépatiques semble relever uniquement d'un processus physiopathologique obstructif, ce qui la différencie de la dilatation de la V.B.P. extra-hépatique.

I - LES EXPLORATIONS RADIO-CHIRURGICALES PER-OPERATOIRES :

Nous n'envisagerons que les investigations per-opératoires ou immédiatement pré-opératoires.

A - RADIO-MANOMETRIE - RADIO-DEBIMETRIE :

WHITE et HOPTON (23) écrivaient, en 1971, que la radiomanométrie avait permis d'obtenir un diagnostic étiologique dans 98,8 p. cent des cas. Doit-on être aussi optimiste ? Il n'en reste pas moins que depuis 1930, en FRANCE, à la suite des travaux de CAROLI et grâce à l'appareil du même auteur, la cholangiographie per-opératoire par radiomanométrie est devenue une pratique de routine.

Cette exploration est nécessaire pour compléter la biligraphie intraveineuse, et même pour la remplacer chez les opérés ictériques (la cholangiographie sous infusion permettrait de pallier cette lacune) ?

L'exploration per-opératoire peut se faire par le cystique le plus souvent, mais aussi par ponction, soit de la vésicule, soit du canal hépatique commun, soit trans-hépatique. La télévision et la magnétoscopie peuvent compléter éventuellement les clichés fixes et permettre d'étudier la dynamique duodéno-oddienne.

L'exploration par le canal cystique est l'examen que nous réalisons dans la majorité des cas. Nous utilisons indifféremment l'appareil de CAROLI ou le kinésigraphe.

1) La kinésigraphie :

Après avoir repéré le cystique, on enfonce dans celui-ci une canule de FOURES par une incision pratiquée suffisamment près du cholédoque pour que l'extrémité de la canule soit bien dans la voie biliaire principale. D'autre part, cette canule est rendue étanche par un bouchon évitant une fuite de bile

qui modifierait l'enregistrement de la pression intracanaliculaire initiale. Cette canule est reliée au kinésigraphe de KAPANDJI réalisé selon le principe de la kinésimétrie proposée en 1958 par POILLEUX, GOIDIN et TRICART.

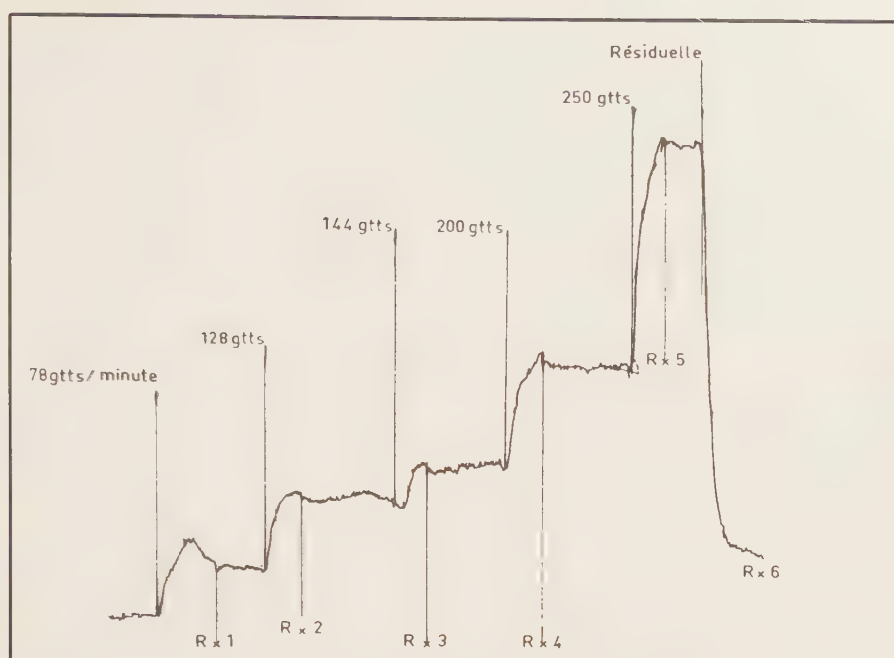
L'exploration radio-kinésigraphique est conduite en trois temps et nécessite le tirage de sept clichés environ. Le tube de l'appareil étant préalablement purgé pour éviter les bulles d'air, on le raccorde aux voies biliaires ; le niveau monte alors jusqu'à un palier correspondant à la pression intra-cavitaire initiale normalement situé entre 8 et 10 cm d'eau.

2) La kinésimétrie :

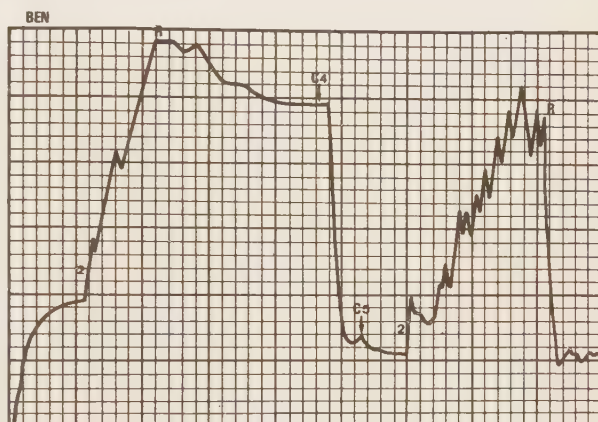
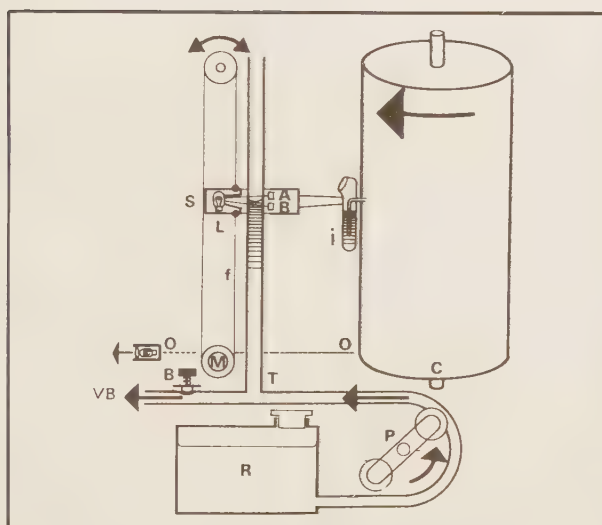
Le deuxième temps est la kinésimétrie proprement dite. On perfuse, à débit constant, sans hyperpression, la voie biliaire après avoir établi une pente d'étalonnage en pression bloquée par clampage. Le niveau se stabilise alors autour d'un palier A, pression pour laquelle le débit de l'Oddi est égal au débit de l'appareil (on entend par palier l'horizontalisation de la courbe. Il existe 5 débits différents respectivement de 2, 4, 6, 8 et 10 cc par minute, ou 40, 80, 120, 160 et 200 gouttes par minute. Après obtention du palier pour le débit 2 cc par minute, on répète l'opération pour 4, 6, 8 et 10 cc par minute. Le troisième temps correspond à l'arrêt de la perfusion et à l'enregistrement de la pression résiduelle. Une épreuve au Nitrite d'Amyle peut être pratiquée en fin d'intervention. Certains auteurs ont conseillé l'injection intraveineuse de Dicholium* 10 minutes avant l'intervention pour obtenir une bonne sécrétion biliaire.

3) Radiographies:

Les clichés radiographiques sont tirés à chaque palier pour chaque débit, puis un cliché est pris en hyperpression à 30 cm d'eau pour visualiser les voies biliaires intra-hépatiques, puis un dernier cliché est pris enfin lors de la pression résiduelle.



KINESIGRAPHIE NORMALE

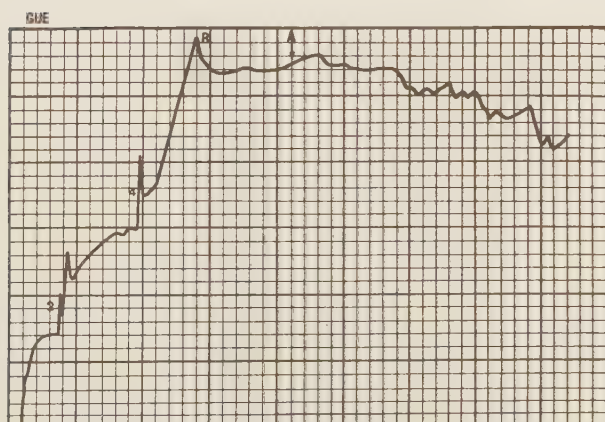


— Courbe d'expulsion d'un petit calcul cholédocien :

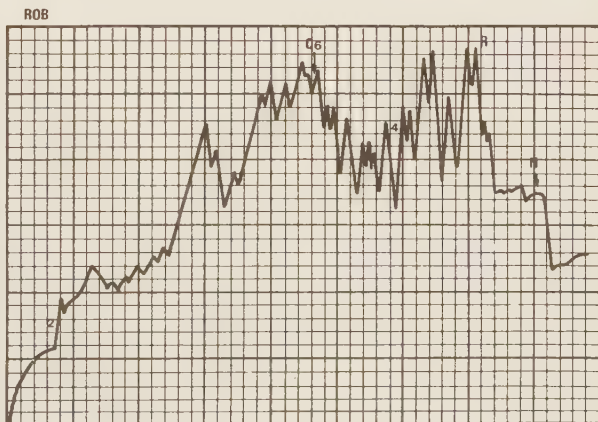
Première partie : courbe de blocage avec résiduelle élevée et sans ondulations oddiennes.

Chute brutale, « en bord de falaise » lors de l'expulsion du calcul.

Deuxième partie : courbe normale avec ondulations oddiennes et résiduelle basse.



— Courbe d'oddisse sténosante :
Pressions élevées et dissociées, sans ondulations oddiennes.
Résiduelle élevée, sans effet de l'atropine (A).



— Courbe de dyskinésie duodéno-oddienne : Pressions instables, dissociées avec grandes ondulations duodénales se superposant aux ondulations oddiennes. Chute de la résiduelle après nitrite d'amyle (N).

A chaque image radiographique, correspond une pression comme dans la radiomanométrie classique, mais l'opérateur garde une trace graphique de cette pression. D'autre part, cette pression s'inscrit à la suite des autres explorations, de façon continue, sans hiatus entre les examens.

4) Intérêts de la kinésigraphie :

La kinésigraphie est effectivement la seule exploration biliaire per-opératoire donnant des renseignements fonctionnels graphiques sur l'Oddi et le duodénum. Le kinésigraphe enregistre les petites salves oddiennes dont l'amplitude augmente avec les débits de 0,5 cm d'eau pour 2 cc par minute à 5 à 8 cm d'eau pour 10 cc par minute de débit. Il enregistre d'autre part l'échelonnement des niveaux de stabilisation. Une augmentation de l'écartement des paliers traduit une sténose. L'obstacle complet se traduit par une courbe ascendante jusqu'au maximum de l'appareil (30 cm d'eau) selon la pente d'étalonnage pour le débit considéré. Cette courbe apparaît alors dès le premier débit. Sur les clichés, la réplétion est de plus en plus importante et la visualisation des voies biliaires intra-hépatiques est d'autant plus précoce que les pressions sont plus élevées.

5) Limites :

Cette épreuve n'est pas toujours possible, notamment en cas de :

- cysticite empêchant la canulation,
- canulation intra-cystique modifiant les pressions et les rendant ininterprétables.
- envahissement néoplasique ou inflammatoire de la voie biliaire, noyant le pédicule, et ne permettant pas le repérage des éléments du pédicule.
- réintervention avec moignon cystique non retrouvé.

B - CHOLANGIOGRAPHIE PAR PONCTION VESICULAIRE :

L'exploration par la vésicule est rarement utilisée car il existe un risque de mobiliser de petits

calculs vers la voie biliaire principale. On est alors amené à mettre une sonde de Pezzer dans le fond vésiculaire. C'est surtout en cas de cancer du pancréas ou de cancer des voies biliaires étendu au carrefour cholédoco-cystique qu'une telle exploration est recommandée. En cas de cancer du pancréas, cette technique permettra de repérer la libre communication du cystique et du cholédoque afin d'utiliser éventuellement la vésicule comme dérivation. Cette méthode ne permettra pas toujours d'opacifier les voies biliaires intra-hépatiques.

C - PONCTION DU CHOLEDOQUE :

La ponction directe du cholédoque permet également l'exploration des voies biliaires, en sachant que cette méthode ne doit pas être réalisée sur un cholédoque fin. C'est une méthode de choix dans les réinterventions, soit pour lithiase récidivante, soit pour obstacle intercurrent lorsque le moignon cystique n'est pas retrouvé. En effet, la dissection de la région sous-hépatique est rarement aisée en cas de réintervention, et le cholédoque est souvent le seul élément repérable, sinon à l'oeil nu, tout du moins à l'aiguille.

D - PONCTION TRANS-HEPATIQUE :

La ponction transhépatique, en tant qu'examen per-opératoire, rejoint la cholangiographie transpariétohépatique qui, elle, est un examen immédiatement pré-opératoire. Ces deux examens peuvent se suffire à eux-mêmes, mais souvent ils complèteront un défaut d'opacification de la partie haute des voies biliaires. Ces examens ne sont en général possibles qu'en cas de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques. Ils permettent de les opacifier et de vérifier la bonne communication des foies droit et gauche. La ponction transhépatique se pratique en général par ponction dans la zone située immédiatement à gauche du ligament rond, 2 à 3 cm en arrière du bord antérieur, en dirigeant l'aiguille vers la profondeur et un peu à droite.

II - LES EXAMENS IMMEDIATEMENT PRE-OPERATOIRES :

A - LA PONCTION TRANSPARIETO-HEPATIQUE :

La ponction transpariëto-hépatique qui se fait par voie transcutanée est controversée dans son inocuité. C'est PRIOTON qui l'a proposée en 1960 par la ponction au niveau du 10ème espace intercostal, à 4 travers de doigt de la ligne des épineuses. Utilisant ainsi la face postérieure dé-péritonisée du foie, on écarte le risque d'épanche-ment biliaire ou sanguin dans le péritoine, selon DOUTRE et GERMAIN (16). En fait, un rétrocholé-péritoine est néanmoins possible, et c'est pour cette raison que certains auteurs comme OLIVIER et RETTORI (16) préfèrent la technique de WIECHEL qui aborde le hile par voie latérale externe, donc par voie transpéritonéale. La ponction transparië-tale est une méthode de choix pour les ictères nus ne pouvant être étudiés par aucun moyen pré-opéra-toire d'opacification. En général, elle est utilisée en pré-opératoire immédiat du fait du risque de fuite biliaire. Les échecs sont surtout constatés en cas d'absence de dilatation. En cas de dilata-tion supérieure à 4 mm, DELLINGER, cité par FEKETE (16) écrit que les échecs sont alors dix fois plus rares qu'en cas d'absence de dilatation, cas où les fuites biliaires sont pratiquement inexistantes. La ponction transpariëtale présente des contre-indica-tions tels la cyphoscoliose et le morphotype longili-gne qui augmentent le risque d'abord transpéritonéal. De même, l'infection certaine des voies biliaires est une contre-indication à la ponction trans-pariëtale.

En cas d'obstacle complet, alors que la ponction transhépatique permet d'opacifier les voies biliaires sus-stricturales, la cholangiographie rétrograde endoscopique (C.R.E.) permet d'opacifier les voies biliaires sous-stricturales. Ceci est va-lable en cas d'obstacle complet et c'est à l'équipe médico-chirurgicale de décider la méthode à employer

en cas d'obstacle incomplet. Le choix est affaire d'expérience et d'habitude, lorsque la nature de l'obstacle est inconnue.

B - LA CHOLANGIOGRAPHIE RETROGRADE ENDOSCOPIQUE (C.R.E.)

La cholangiographie rétrograde endoscopique mise au point en 1969 par OI et TAGAKI, au JAPON, se fait par cathétérisme de la papille au cours de la fibro-duodénoscopie. Cette méthode ne présente aucun des dangers des autres explorations pré-opératoires, mais certains auteurs lui reprochent un pourcentage non négligeable de pancréatite post-cathétérisme d'autant plus important que le Wirsung a été opacifié au cours de l'examen. S'il existe un obstacle, c'est le risque infectieux qui est signalé par certains auteurs tels MONOD-BROCA et CHAVY (37) qui conseillent une couverture antibiotique après l'examen. La possibilité d'une biopsie doit aussi être soulignée. Cette méthode a un double intérêt ; elle permet de différencier précocément les ictères chirurgicaux des ictères médicaux d'une part ; d'autre part, elle permet de préciser le diagnostic étiologique en cas d'ictère rétentionnel chirurgicale, et donc de prévoir en partie la tactique opératoire. Elle permet de préciser par des examens plus raffinés (angiographies diverses) les possibilités de l'exérèse chirurgicale.

C - LA PONCTION LAPAROSCOPIQUE DE LA VESICULE :

Nous ne parlerons que très succinctement d'un examen dont nous n'avons que peu l'expérience. La ponction laparoscopique de la vésicule selon la méthode de ROYER n'est réalisable que si la vésicule est, ni tendue, ni collabée, avec des parois saines. Le risque de fuite est aussi important qu'en cas de ponction trans-pariëto-hépatique, et sa réalisation est encore limitée par les adhérences de la région sous-hépatique, qu'elles soient inflammatoires aiguës ou secondaires à une intervention telle une cholécystectomie.

III - LES AUTRES EXAMENS PER-OPERATOIRES :

Dans le cadre des explorations per-opératoires, nous n'insisterons pas sur l'exploration instrumentale, que ce soit à la pince, à la bougie souple ou au dilatateur de BAKES. Par contre, deux examens méritent qu'on les souligne.

A - LA CHOLEDOCOSCOPIE :

La cholédoscopie avec appareil rigide ou appareil souple type fibroscope est un examen qui se rapproche beaucoup de l'exploration radiologique. La cholédoscopie permet, après cholédocotomie, de visualiser la lumière de l'hépto-cholédoque, mais ne peut être pratiquée en général que dans les circonstances qui nous préoccupent ici, c'est-à-dire en cas de dilatation du cholédoque. La cholédoscopie est plus indiquée en cas de lithiase cholédocienne, mais la visualisation de l'Oddi ou du hile hépatique est intéressante et ce d'autant plus que l'association d'une lithiase cholédocienne et d'une autre lésion n'est pas exceptionnelle. Cette autre lésion associée ou non peut être alors biopsiée. Cet examen trouve donc ses indications dans les cas douteux de la radiomanométrie avec méga-hépto-cholédoque.

B - RADIOGRAPHIES RETRO-PANCREATIQUES :

Enfin, au cours de toute intervention biliaire, il est nécessaire de connaître avec toute la précision possible, l'état de la voie biliaire principale, et plus spécialement de sa terminaison. La technique la plus adaptée à ce genre d'étude est certainement la prise de clichés radiographiques rétro-pancréatiques selon la technique de J. GOSSET et CADENAT.

Un film dentaire sans écran est glissé derrière le duodéno-pancréas après ouverture du pied du hiatus de Winslow. En 1957, GOSSET écrivait :

...

"cette technique est actuellement la seule qui donne une netteté absolue permettant l'étude la plus fine de la terminaison du cholédoque".

Actuellement, cette affirmation est encore valable, notamment dans la recherche d'une oddite, bien que le terrain de prédilection soit plutôt la recherche de calculs pouvant facilement passer inaperçus sur un cliché standard.

IV - CONCLUSION :

Volontairement, nous n'avons pas envisagé les examens pré-opératoires tels que la cholangiographie orale, la cholangiographie intraveineuse sous perfusion ou même sous infusion, le scanning et l'étude ultrasonique des voies biliaires. De même, nous n'avons pas envisagé la pancréatographie per-opératoire par ponction directe du Wirsung qui est un examen complémentaire de la biligraphie per-opératoire.

Il faut savoir multiplier les clichés, varier les incidences ; malgré les précautions, la cholangiographie entraîne un pourcentage d'erreurs voisin de 10 p. cent (MAILLET, 3). C'est pourquoi il semble nécessaire de recouper ces données par des explorations parallèles (manométrie, kinésigraphie). La combinaison des deux méthodes correctement appliquées doit assurer un diagnostic exact sur l'état des voies biliaires dans plus de 95 p. cent des cas. Elle permet d'éviter des cholécotomies inutiles. Mais son usage sélectif, restreint à des cas douteux, a prouvé qu'il ne donnait pas la sécurité procurée par l'usage de routine. La radiomanométrie ou la radio-kinésigraphie reste le plus sûr moyen actuel d'investigations per-opératoires.

A la suite des investigations radiologiques, le chirurgien doit préciser la nature des lésions au cours de l'intervention, car en règle générale, le traitement des lésions biliaires mérite d'être réalisé en un seul temps.

De nombreux auteurs ont décrit les différents aspects que l'on pouvait rencontrer. Nous rappellerons donc ici une classification des méga-hépto-cholédoques qui n'est pas personnelle, mais inspirée de plusieurs auteurs.

Nous avons groupé, pour plus de cohérence, les images radiologiques schématisées des diverses lésions rencontrées au niveau de la voie biliaire principale et comportant un méga-hépto-cholédoque.

CHAMPEAU (10) justifie d'ailleurs cette méthode :
- "il n'est par ailleurs pas tellement artificiel de les grouper ainsi car souvent, ni la clinique, ni les tests préopératoires de tous ordres n'ont pu préciser exactement la lésion, et le chirurgien doit extemporanément, à la fois faire le diagnostic et poser la tactique opératoire."

Cette classification est fondée dans son plan et ses schémas sur la classification de CHAMPEAU, mais à chaque paragraphe, nous compléterons par les commentaires d'autres auteurs tels que MALLET-GUY, CAROLI, GOINARD, ...

Nous envisagerons successivement pour chaque étiologie les résultats radio-manométriques et les commentaires qu'il y a lieu de faire.

Enfin, pour plus de commodité, nous examinerons les lésions de bas en haut.

...

CLASSIFICATION RADIO-CHIRURGICALE

I - LES LESIONS ODDIENNES :

A - LES ODDITES :

Elles sont le plus souvent faciles à diagnostiquer lorsqu'il n'existe pas de lithiasse de la voie biliaire principale associée. Elles peuvent être :

- primitives isolées,
- incluses dans le syndrome post-cholécystectomie
- associées à une lithiasse vésiculaire simple.

1) Clinique d'appel :

ictère intermittent douloureux fébrile

2) Radiomanométrie :

- pression de passage élevée
- pression résiduelle élevée, même sous Nitrite d'Amyle
- image en queue de radis, en tube à hémolyse, en clou arraché, ...
 - . rétrécissement du bas-cholédoque centré
 - . reflux dans le Wirsung souvent associé
 - . cholédoque dilaté en amont
 - . duodénum dilaté, souvent atone
 - . Parfois, petits diverticules sur le trajet papillaire
- sur les clichés rétro-pancréatiques, identiques mais plus précises.

3) Commentaires :

ROUX (43) tend à séparer les oddites primitives type scléro-inflammatoire en rapport avec une angiocholite sub-aiguë et les oddites secondaires de type scléro-dystrophique.

B - LES ODDITES ASSOCIEES A LA LITHIASSE :

Elles sont plus fréquentes que les oddites isolées, mais leur diagnostic est beaucoup plus difficile.

Elles sortent de notre propos, puisqu'associées à une lithiase, et nous ne faisons que les citer, encore qu'il faille remarquer avec ROUX (42) qu'il y a des oddites primitives avec lithiase secondaire.

L'exploration et la désobstruction du cholédoque peuvent provoquer une hyperpression résiduelle par spasme oddien non résolutif, même sous Nitrite d'Amyle. Au contraire, une pression résiduelle basse ou un passage oddien facile élimine presque formellement une oddite associée ; c'est le cas typique des cholédoques hypotoniques après migration récente d'un calcul. (RIVES, STOPPA, 45). On risque néanmoins de pécher par excès ; en effet, ni la palpation de la papille, ni les clichés rétro-duodéno-pancréatiques, ni la cholédoscopie ne sont entièrement satisfaisants. En fait, il faut tabler sur le fait que la lithiase n'est pas totalement obstructive pour pratiquer une radiomanométrie avant la désobstruction. A noter que si le cholédoque est dilaté par les calculs, il ne diminuera pas de calibre en post-opératoire, même s'il n'y a pas d'oddite associée (caractère fondamentalement différent du gros hépato-cholédoque non lithiasique). Enfin, en ce qui concerne ces oddites, seule une biopsie pourrait certifier le diagnostic, ce qui nécessiterait donc une sphinctérotomie et une duodénotomie...

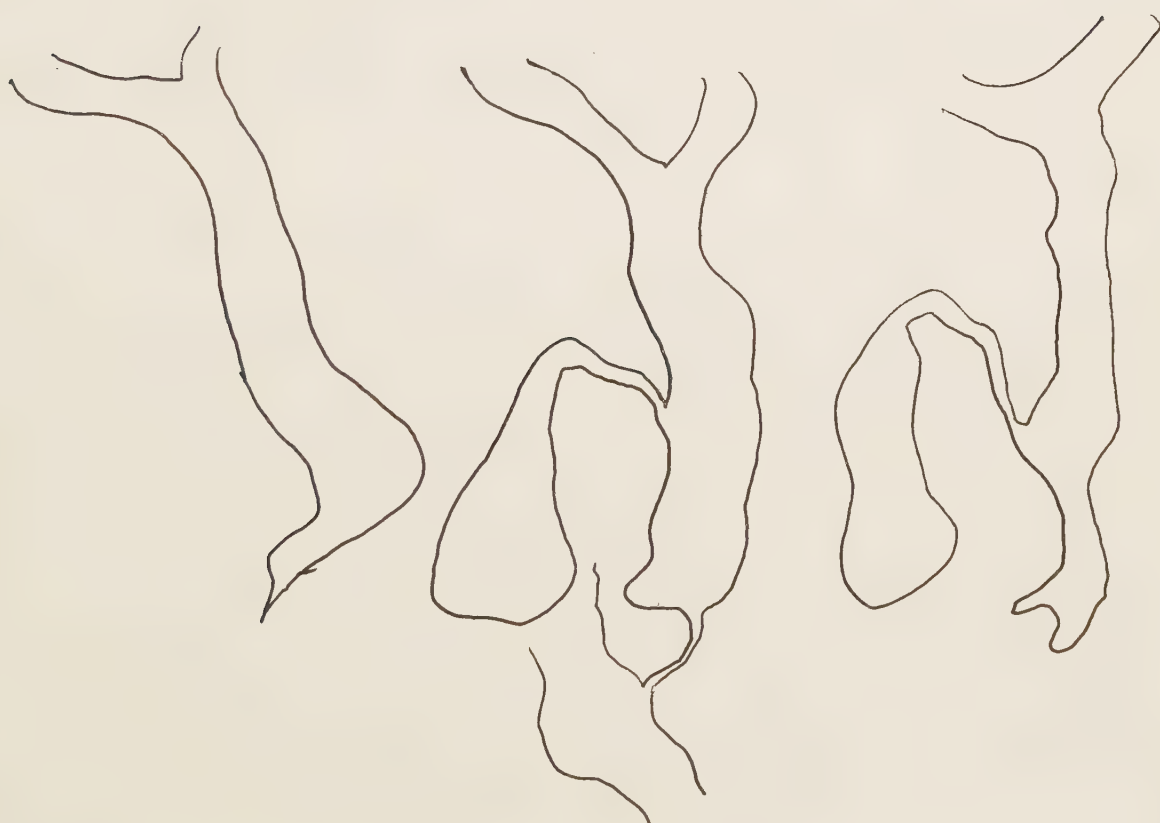
La biopsie choléoscopique sera-t-elle une solution ?...

On peut donc dire qu'aucune solution véritable n'a été apportée au problème du diagnostic de certitude de l'oddite para-lithiasique.

...



Sténoses oddiennes bénignes (S.O.B.)



Tumeurs oddiennes

C - LES TUMEURS DE L'ODDI :

Elles posent deux problèmes : celui du diagnostic différentiel avec les oddites, et celui de leur malignité. Globalement, les pressions sont plus élevées que dans les oddites. Les éléments du diagnostic, d'après CAROLI (8) permettent de différencier quatre syndrômes radio-chirurgicaux :

- 1) Sténose complète avec amputation du trajet intramural : la dilatation des voies biliaires est totale : hépatocolédoque, cystique et voies biliaires intra-hépatiques. En effet, la sténose complète est l'apanage de la tumeur maligne de l'Oddi. On note un arrêt curviligne convexe et l'absence d'empreinte du sphincter propre sur le bas-cholédoque. ROUX (24) a observé ce genre d'image dans 80 p. cent des cas. CAROLI cite une exception à ce genre d'image ; c'est la migration d'un fil non résorbable, mais actuellement la cholédoscopie, la cholangiographie rétrograde ou les clichés rétro-pancréatiques auraient permis de faire le diagnostic.

- 2) Sténose incomplète :

Elle réalise néanmoins la même distension des voies biliaires globalement, y compris les voies biliaires intra-hépatiques. La sténose excentrée est plus en faveur de l'obstruction néoplasique. CAROLI (8) insiste sur la dilatation intra-murale avec empreinte du sphincter et sur le reflux wirsungien fréquent. Nous citons pour mémoire un angiome de la papille qui donnait ce même genre d'image, mais sans dilatation des voies biliaires intra-hépatiques, que CAROLI a publié en 1971 avec de très belles images artériographiques. Les examens actuels permettent de mieux cerner le diagnostic (20).

- 3) Signalons les images d'arrêt pseudo-calculieuses de type cupuliforme dues à un bourgeonnement intracholédocien d'un cancer ou d'une tumeur bénigne de la

papille ; mais l'arrêt est infranchissable en cas de cancer, et l'exploration redresse encore le diagnostic.

- 4) Ces tumeurs peuvent simuler une oddite, mais les images sont plus rigides, sans modification au radio-cinéma. Les pressions sont plus élevées ; le cystique et la vésicule sont dilatés en général. ROUX (44) chiffre à 15 p. cent des cas les sténoses incomplètes. Actuellement, les problèmes sont remaniés par la cholangiographie rétrograde endoscopique qui permet la biopsie, par la cholédoscopie et même par les clichés rétro-pancréatiques.

II - LE CANCER DU PANCREAS :

Le diagnostic d'un cancer évolué est en général facile, à la phase ictérique, avec gros foie, grosse vésicule, gros cholédoque et tumeur palpable.

L'exploration cholangiographique se fera en général par la grosse vésicule qui s'offre ; parfois, on doit ponctionner le cholédoque ; la bile est en général blanche.

A - STENOSE COMPLETE :

L'image typique est un arrêt transversal total au bord supérieur du pancréas qui est toujours infranchissable, même à très forte pression. L'image est alors pathopneumonique.

B - LA STENOSE INCOMPLETE :

Parfois, la sténose est incomplète, rigide, avec un cholédoque sous-strictural souple et normal. Cet aspect serait caractéristique du cancer du pancréas selon CAROLI. Il s'oppose au défilé que l'on rencontre dans les pancréatites et qui touche tout le trajet cholédocien intra-pancréatique.



Cancers du pancréas



Type I



Type II



Type III



Type IV



Type V

Pancréatites

C - CANCER ET PANCREATITE ASSOCIES :

On obtient alors un défilé rigide sur tout le trajet intra-pancréatique, ce qui rend le diagnostic pratiquement impossible.

III - LES PANCREATITES :

Là encore une fois, CAROLI a étudié avec NORA (9) les déformations que l'on rencontre dans les pancréatites. Il distingue deux cas :

A - le type I :

Il est caractérisé par un rétrécissement diffus du cholédoque rétro et intra-pancréatique avec dilatation des parties sus-jacentes de l'arbre biliaire. L'image d'arrêt est conique, mais celui-ci n'est pas complet à forte pression ; il apparaît alors un défilé plus ou moins tortueux.

B - le type II :

Celui-ci réalise une pancréatite secondaire à un reflux bilio-pancréatique lui-même dû à une oddite. Le type II réalise alors l'aspect d'une oddite scléreuse isolée avec reflux wirsungien, mais en fait plusieurs autres aspects peuvent être rencontrés.

C - Aspect pseudo-néoplasique papillaire :

Cet aspect peut se voir associé à une pancréatite. S'il s'agit réellement d'un cancer de la papille, ce qui ne simplifie pas le diagnostic. C'est à la cholangiographie rétrograde endoscopique de redresser le diagnostic par biopsie s'il existe une zone qui pourrait évoquer un cancer de l'Oddi.

D - Aspect d'abcès pancréatique fistulisé dans le cholédoque (voir schéma) :

CAROLI conclut : "en cas de sténose incomplète avec cholédoque sténosé, rigide sur

toute sa longueur intra-pancréatique, le diagnostic de pancréatite est la règle, le diagnostic de cancer l'exception." (8).

MALLET-GUY, quant à lui, distingue (30) :

- la sténose absolue,
- la sténose relative avec paroi élastique disparaissant en hyperpression par refoulement du pancréas oedématié,
- la sténose virtuelle où le cholédoque n'est pas véritablement rétréci, mais rigidifié, sclérosé dans une gangue de tissu pancréatique.

Ce dernier phénomène n'est observable qu'en scopie.

H. SARLES individualise un type III (rétrécissement en taille de guêpe), un type IV (empreinte arrondie) (48).

LEGER individualise, quant à lui, un type V avec angulation au bord supérieur du pancréas (48).

IV - LES AUTRES RETRECISSEMENTS DU BAS-CHOLEDOQUE :

A - LE NEOPLASME DU BAS-CHOLEDOQUE :

Alors qu'en cas de cancer pancréatique, le bord supérieur de la sténose correspond toujours au bord supérieur du pancréas, ici le bord supérieur de la sténose est à un niveau variable qui correspond à la limite supérieure de la lésion. Aucun signe absolu ne permet de distinguer la sténose inflammatoire. La sténose devrait être considérée comme néoplasique à priori et à charge, pour le praticien, d'infirmier le diagnostic, notamment par la biopsie au cours d'une cholangiographie rétrograde endoscopique ou d'une cholédocoscopie.

...

B - LES STENOSES INFLAMMATOIRES DU BAS-CHOLEDOQUE

réalisent d'ordinaire des aspects pseudo-pancréatitiques de type I (CAROLI) ou de type III et IV (H. SARLES).

C - LES COMPRESSIONS EXTRINSEQUES PAR GANGLION sont caractérisées par un aspect normal du cholédoque sous-strictural et la présence du ganglion plus ou moins évident à l'exploration chirurgicale.

V - LES STENOSES PEDICULAIRES ET HILAIRES :

Elles sortent du cadre de ce travail du fait qu'elles n'entraînent pas de dilatation de l'hépatocolédoque. Notons que ces sténoses sont plus accessibles à l'exploration manuelle et à la biopsie. Notons enfin que la dilatation en amont de la sténose est d'autant plus importante que la sténose est plus serrée et plus haute.

VI - LES KYSTES DU CHOLEDOQUE :

Ceux-ci peuvent être traumatiques ou congénitaux ; leur aspect ne peut prêter à confusion. Notons leur association fréquente avec une anomalie de l'implantation du cholédoque dans le Wirsung.(17).

VII - LES DIVERTICULES DU DUODENUM :

Ceux-ci peuvent être pédiculés ou sessiles selon RETTORI, ou bien juxtaposés ou interposés selon RIVES. Leur diagnostic est en général facile, mais leur étude peut être complétée par un cliché rétro-pancréatique.

(27)

VIII - LES MEGA-CHOLEDOQUES SANS OBSTACLE :

Le paragraphe des méga-cholédoques sans obstacle est tout-à-fait à part car très controversé dans ses limites. MALLET-GUY a colligé 116 exemples de méga-cholédoque



Cancer du cholédoque



Sténose pédiculaire



Kystes
du
cholédoque



Diverticules
vatériens



sans obstacle ; sur ces 116 méga-cholédoques sans obstacle, on dénombre :

- 77 cas en rapport avec une hypotonie pariétale du cholédoque, en rapport avec une affection vésiculaire ;
- 22 cas avec hypotonie sphinctérienne pure ;
- 17 cas en l'absence de toute dystonie et donc véritablement idiopathiques (33).

Ces cas sont caractérisés par une manométrie strictement normale, mais ne présentent pas d'aspect particulier en dehors de la dilatation de l'hépatocolédoque. Il nous paraît important de noter pour nous, praticiens, que dans 77 de ces cas, la cholécystectomie (associée dans 13 cas à une splanchnicectomie droite) a donné des résultats qui nous paraissent significatifs. En effet, sur ces 77 cholécystectomies, on note 72 bons résultats et 5 résultats moyens ou mauvais, soit 94 p. cent de succès... Au sujet de la cholécystectomie, il faut signaler que la dilatation du cholédoque a été considérée comme responsable du syndrome post-cholécystectomie par certains auteurs. Tout au plus peut-on affirmer qu'elle lui est associée parfois. Rappelons qu'en 1888, ODDI a découvert le sphincter qui porte son nom après avoir constaté une dilatation de l'hépatocolédoque après cholécystectomie. MAHOUR, sur une série de 123 autopsies pratiquées à la MAYO-CLINIC, affirme que le diamètre du cholédoque n'est pas modifié par la cholécystectomie ; tout au plus observe-t-il une prolifération intra-murale des glandes de la paroi de la voie biliaire principale. De nombreux auteurs, depuis les observations de ROST et DAHL-IVERSEN respectivement en 1913 et 1924, pensent qu'il n'y a pas de rapport entre la dilatation du cholédoque et la cholécystectomie. MALLET-GUY (34) notait 41 réinterventions pour dilatation persistante de la voie biliaire principale après cholécystectomie sur 191 réinterventions avec anastomose pour syndrome post-cholécystectomie. Il existe donc, dans cette série,

20 p. cent de syndrome post-cholécystectomie présentant une dilatation du cholédoque. Ce chiffre est élevé, mais nous soulignons que dans cette série de 41 anastomoses secondaires, il a compté 9 échecs, soit 78,5 p. cent de succès. Ce pourcentage de succès est l'un des plus bas que MALLET-GUY ait obtenu dans ses anastomoses bilio-digestives puisque partout ailleurs, il obtient environ 90 p. cent de succès. Cela nous fait nous demander si certaines de ces dilatations n'étaient pas contemporaines d'une lésion qui a pu échapper.

Ainsi ROUX (34) n'emploie-t-il pas les anastomoses bilio-digestives comme traitement des dilatations par hypotonie de la voie biliaire principale. On voit que jusqu'ici, les indications thérapeutiques chirurgicales en cas de méga-hépto-cholédoque "sans obstacle" sont largement dépendantes de la précision du diagnostic per-opératoire et de l'expérience du praticien.

I - ELEMENTS D'ORIENTATION :

Plusieurs constatations sont à l'origine de ce travail :

- en premier lieu, nous ne sommes pas entièrement satisfait par la mensuration millimétrique du cholédoque sur cliché radiographique ;
- en second lieu, la notion de la dilatation des voies biliaires intra-hépatiques, témoin d'une obstruction complète et chronique, semble exacte mais imprécise ;
- enfin, nous avons constaté que l'allongement de l'hépatocolédoque était habituellement contemporain des dilatations de la voie biliaire principale avec obstacle organique.

A - PREMIERE CONSTATATION :

Pour mesurer de façon précise le diamètre de la voie biliaire principale, il ne suffit pas de la voir, son diamètre extérieur ne correspondant pas forcément à celui de sa lumière. La mensuration instrumentale par sonde de BAKES (HOPTON et WHITE, 23) est un moyen parmi d'autres. La mesure, sur un cliché radiographique, de l'image de la voie biliaire principale résultant du moulage de celle-ci par le liquide opaque paraît beaucoup plus simple, mais ne nous semble pas satisfaisante pour plusieurs raisons qui limitent sa précision et sa communicabilité.

1) Bases radiologiques :

L'aggrandissement radiographique est éminemment variable lorsqu'il s'agit de clichés obtenus par amplificateur de Brilliance suivant la position et la corpulence du malade. De plus, si la position est constante, chaque amplificateur a son aggrandissement propre en fonction de la distance source-plaque, et il n'est pas rare qu'un bloc opératoire possède plusieurs amplificateurs de marque et d'aggrandissement différents.

Par contre, les services centraux de Radiologie obtiennent des images radiologiques sans aggrandissement car leurs appareils permettent d'obtenir des téléradiographies. Sans nous étendre sur ces considérations matérielles, nous voulons insister sur ce point pour justifier notre démarche.

Certaines méthodes utilisent un index de taille connue placé à côté du cholédoque. Par exemple, connaissant la taille en millimètre de la lumière du tube que nous utilisons, nous pouvons en déduire l'aggrandissement en faisant le rapport diamètre du tube sur le cliché, sur diamètre réel du tube. On peut ainsi calculer, à partir de l'image, le diamètre réel du cholédoque. De même, en plaçant un index millimétrique à côté du cholédoque, on peut obtenir sa taille réelle directement visualisable sur les clichés. En fait, cette méthode est peu pratique vu les déplacements de l'index et d'autre part, cet index peut gêner l'interprétation par superposition. Cette mensuration millimétrique réelle de la voie biliaire principale est déjà plus satisfaisante, mais en cas d'opacification des voies biliaires par d'autres méthodes (cholangiographie intraveineuse) la référence millimétrique disparaît.

- La communicabilité nous semble de même très importante. La lecture d'une reproduction photographique dans une revue ou dans un ouvrage supprime l'étalonnage millimétrique. Les photos publiées sont en général réduites, ou aggrandies sur une partie du cliché, par rapport à la radiographie originale. Ceci rend donc la lecture du cliché plus difficile, même si l'auteur communique en commentaire la dimension réelle du cholédoque.

2) Bases anatomo-radio-chirurgicales :

Nous avons été frappés par le fait que, même si la dimension du cholédoque est donnée par l'auteur, c'est l'oeil du lecteur qui apprécie la taille de la voie biliaire par rapport au "paysage" radio-chirurgical.

Il suffit donc de trouver un élément de taille suffisamment constante, présent sur tous les clichés de biligraphie, facilement mesurable et commensurable, pour rapporter la taille de la voie biliaire principale à celui-ci. Il faut surtout que sa position soit relativement constante et proche du plan frontal de la voie biliaire principale pour que les effets de l'aggrandissement soient identiques sur la V.B.P. et sur l'élément anatomique pris comme référence.

3) Bases anatomo-millimétriques :

a) variations :

- Le diamètre de la voie biliaire principale varie de façon importante. Le diamètre physiologique de la voie biliaire principale peut varier de 1 à 12 mm selon les auteurs :
- MALLET-GUY (31) donne en effet comme seuil pathologique 12 mm ;
 - BARRAYA (4) admet un pourcentage de variation de 3 mm en plus au moins autour de 6 mm, soit des variations de 3 à 9 mm. De plus, il souligne le fait que si l'on distend par hyperpression le cholédoque, celui-ci peut voir son diamètre augmenter de 25 à 50 p. cent. Si l'on applique ces variations aux chiffres moyens de 6 mm, on constate que le diamètre peut varier de 3 à 12 mm sans qu'on puisse conclure à une dilatation.
 - CHAMPEAU, dans son Traité de Technique et Tactique de la Chirurgie des Voies Biliaires (10) admet une variation de 5 à 7 mm.
 - HOPTON et WHITE (23) ont, quant à eux, évalué le diamètre extérieur de la voie biliaire principale par comparaison avec des sondes de BAKES. De cette étude, il ressort que ce diamètre est de $7,9 \text{ mm} \pm 1,8 \text{ mm}$; ces mêmes auteurs font intervenir la pression intracholédocienne ; ainsi, une voie biliaire principale de 10 mm de diamètre

avec pression de 12 cm d'eau est, pour eux, pathologique.

b) La première vertèbre lombaire-référence :

La V.B.P. dont une grande partie est rétro-duodénale et rétro-pancréatique, correspond pratiquement au plan frontal passant par la face antérieure de L.I.

La première vertèbre lombaire est un organe dont la hauteur est radiologiquement facilement mesurable ; elle est pratiquement toujours visible sur les clichés de face standard. Cette hauteur n'est pas disproportionnée par rapport au diamètre de la V.B.P. Les très légères différences d'aggrandissement sont pratiquement inapparentes dans les conditions d'une biligraphie per-opératoire, quel que soit le morphotype du sujet. Il est certain que, selon le poids, la taille et l'âge, les vertèbres varient en hauteur, mais l'important est qu'il existe un rapport pratiquement constant entre cette vertèbre et les mensurations des voies biliaires (exceptés les cas d'anomalie vertébrale globale ou isolée de L.1). D'autre part, le choix de L.1 se justifie par son axe vertical dans le plan frontal car elle est située à la jonction de la cyphose dorsale et de la lordose lombaire. Or, ce sont les films en incidence de face qui sont les documents courants de l'expérience radio-chirurgicale de la plupart des auteurs.

4) Bases statistiques :

Nous avons comparé les voies biliaires et les premières vertèbres lombaires d'une série de 100 malades ayant bénéficié d'une biligraphie, mais ne présentant pas de pathologie, ni de la V.B.P., ni du rachis. Ces malades ont été choisis au hasard parmi les dossiers du service ; et pour plus de sécurité, nous avons fait, sur ces mesures, un calcul statistique de corrélation permettant d'affirmer qu'il existe effectivement un rapport constant entre le diamètre de la V.B.P. et la hauteur de L.1 (Cf. chapitre matériel et méthodes).

...

B - DEUXIEME CONSTATATION :

La dilatation des voies biliaires intra-hépatiques a toujours été considérée comme un signe d'obstruction, ou tout du moins d'obstacle.

- CAROLI (7) écrivait déjà, dans son ouvrage intitulé "Maladies des voies biliaires intra-hépatiques segmentaires" :
"... une image des voies biliaires intra-hépatiques trop précoce et trop bien contrastée par rapport à celle de la V.B.P. est un signe de sténose organique incomplète dans le hile".
- Nous mêmes avons constaté que la dilatation associée à une trop rapide injection était retrouvée dans la plupart des cas d'obstruction. Mais les discordances qui ont été observées nous ont obligés à préciser les circonstances exactes dans lesquelles la dilatation des voies biliaires intra-hépatiques était vérifiée.

1) Bases anatomiques :

Anatomiquement, l'hépatique droit, de même que l'hépatique gauche, ainsi que la terminaison des canaux sectoriels ou segmentaires qui s'y jettent, sont considérés comme extra-hépatiques, comme le précise CAROLI (7) d'après les schémas anatomiques de COUINAUD.

2) Bases physio-pathologiques :

En 1969, PETROV et GALPERIN (41) utilisant un modèle expérimental de canaux biliaires, ont démontré que même un rétrécissement important de la voie biliaire principale n'engendre pas d'augmentation de pression intra-luminale, à condition que le diamètre résiduel ne soit pas inférieur à 1 mm. Il faut quelques heures à un cholédoque pour se dilater en cas de ligature de celui-ci ; au contraire, aucune dilatation du cholédoque, ni aucune modification du foie, des voies biliaires intra-hépatiques ou de la vésicule n'est observée lorsque le diamètre résiduel avoisine 1 mm.

Ce montage a été réalisé sur 5 chiens qui ont subi un rétrécissement calibré par une prothèse introduite dans le cholédoque et maintenu par deux ligatures. Une surface de 0,8 mm² correspond à ce diamètre. Ce chiffre est bien inférieur aux 3 mm² de BARRAYA (4) qui correspond à la surface de la papille à pleine ouverture (2 mm de diamètre).

Il faut donc que l'obstacle soit pratiquement complet ou qu'une étiologie dystonique soit invoquée (?) pour que la V.B.P. et les voies biliaires intra-hépatiques se dilatent.

La ligature de la V.B.P. déclenche un ictère et une dilatation de la V.B.P. en quelques heures. Or cet ictère s'accompagne d'un reflux de bile dans le sang et la lymphe, reflux que l'on peut objectiver par le bleu Congo et reproduire en l'absence de ligature par une hyperpression à environ 30 cm d'eau. Mais, alors que ce reflux se produit à 30 cm d'eau dans les premières heures, il disparaît, ou plutôt il n'apparaît que pour des hyperpressions supérieures à 50 cm d'eau au 4^{ème} jour de l'ictère.

Cette expérience n'explique pas le mécanisme de la dilatation, mais elle a l'avantage d'attirer l'attention sur les modifications de perméabilité des canalicules biliaires intra-hépatiques. Les modifications de perméabilité ne sont-elles pas responsables de la dilatation des voies biliaires intra-hépatiques entourées de parenchyme, lequel doit probablement retarder leur augmentation de calibre (selon le mécanisme, la voie biliaire intra-pancréatique est toujours plus étroite que la voie biliaire principale pédiculaire). Enfin, une hyperpression à 50, ou même 60 cm d'eau ne peut se rencontrer, selon PETROV et GALPERIN (41) que dans une obstruction quasi complète.

3) Bases radio-chirurgicales :

La présence d'un obstacle sur la voie biliaire principale n'explique pas toutes les dilatations

de celle-ci puisque de nombreux méga-hépto-cholédoque ont été décrits en l'absence d'obstacle. Les voies biliaires intra-hépatiques ne sont pas dilatées dans les méga-hépto-cholédoques idiopathiques puisque, dans ces cas, les pressions sont basses. Ces faits sont confirmés par l'aspect des voies biliaires intra-hépatiques en cholangiographie.

C - TROISIEME CONSTATATION :

A la notion de largeur excessive se juxtaposent des notions importantes d'anatomie radio-chirurgicale, à savoir :

- 1) l'allongement est contemporain de l'élargissement, en cas d'obstacle organique ;
- 2) les déformations atteignent différemment les secteurs extra et intra-hépatiques.

De la même façon qu'un côlon obstrué se dilate en s'allongeant, la V.B.P. nous est apparue allongée par augmentation des coudures lorsqu'elle est dilatée sur une obstruction.

De la combinaison des aspects élémentaires au niveau des voies biliaires intra-hépatiques, des voies biliaires extra-hépatiques et de la lésion elle-même, doit résulter une tactique opératoire.

II - HYPOTHESE DE TRAVAIL PROPREMENT DITE :

Parmi ces éléments d'orientation, il existe deux certitudes :

- toute dilatation des voies biliaires intra-hépatiques associée à une dilatation de la V.B.P. est en rapport avec une obstruction organique quasi complète de la voie biliaire principale ;
- une dilatation de l'hépatique droit ou de l'hépatique gauche n'est pas une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques, et doit être considérée comme une dilatation de la V.B.P. extra-hépatique.

Plusieurs hypothèses sont possibles ; nous nous proposons de mesurer et de comparer les dimensions de la V.B.P. et la hauteur de la 1ère vertèbre lombaire :

- si normalement, il existe un rapport constant entre la voie biliaire principale et la 1ère vertèbre lombaire, peut-on en déduire des valeurs-seuil qui permettent d'affirmer la dilatation de l'arbre biliaire ? Si ces rapports sont utilisables facilement en radio-chirurgie, permettent-ils d'étayer le diagnostic exact et d'ajuster la thérapeutique ?
- quelles sont les étiologies qui s'accompagnent d'une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques en dehors de la lithiase de la V.B.P. ?
- la dilatation des voies biliaires intra-hépatiques est-elle nécessaire et suffisante pour affirmer l'existence d'une néoplasie obstructive de la V.B.P. ; et à l'inverse, l'absence de dilatation élimine-t-elle cette néoplasie, ou n'est-elle qu'un argument diagnostique entre autres ?
- l'allongement, ou au minimum l'aspect "boudiné", "gondolé" de la voie biliaire principale dilatée est-il un signe d'obstruction organique présente au moment de l'intervention ou s'étant produite dans un passé récent (migration calculieuse récente) ?

MATERIEL ET METHODES

I - SERIE TEMOIN (100 cas)

Pour donner plus de valeur à l'étude de la dilatation des voies biliaires, nous avons comparé le diamètre des différentes parties de l'arbre biliaire normal avec la hauteur de L1, "vertèbre référence". En effet, nous avons voulu obtenir la certitude qu'il existe, chez le sujet normal, une "correlation" entre les dimensions de l'arbre biliaire et la hauteur de L1. En fait, cette étude n'est pas véritablement nécessaire à l'argumentation sur la dilatation, mais elle présente l'avantage de situer les valeurs normales, et donc de vérifier qu'en cas de dilatation, cette corrélation n'existe plus.

A - RECRUTEMENT :

- Définition du sujet-témoin : pour cette étude statistique, le sujet normal est un sujet ayant bénéficié d'une cholangiographie per-opératoire, mais ne présentant ni des lésions aiguës du carrefour bilio-pancréatique, ni une pathologie de la voie biliaire principale, ni une anomalie du rachis. Nous avons donc pris, au hasard, parmi les sujets qui correspondaient à cette définition, 100 dossiers du Service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'AMIENS.

B - METHODES DE MESURE :

Nous avons mesuré le diamètre du cholédoque, de l'hépatique commun, des voies biliaires intra-hépatiques sectorielles (ou voies biliaires post-segmentaires : V.B.I.P.S.) et des voies biliaires intra-hépatiques segmentaires (V.B.I.S.), ainsi que la longueur de l'hépato-cholédoque, et nous avons comparé ces dimensions à la hauteur de L1 pour chaque sujet. Nous avons considéré comme

possible une erreur de 0,25 mm en plus ou en moins, soit une erreur absolue de 0,5 mm.

Pour chaque partie de l'arbre biliaire, nous avons mesuré le diamètre maximum apparent.

C - CONDITIONS DE VALIDITE :

Pour ne pas risquer de sélectionner malgré nous les sujets, nous n'avons pas pris d'autres critères de sélection que ceux cités plus haut. Ainsi, les cholangiographies ont été réalisées indifféremment avec l'appareil de CAROLI-FOURES, avec le kinésigraphe de KAPANDJI ou encore à la seringue. La morphologie, l'âge et le sexe des sujets, ainsi que les distances source-plaque, plaque-malade, ont été laissés au hasard.

D - CALCULS STATISTIQUES :

Nous avons réuni en un tableau les résultats des différents paramètres afin de pouvoir estimer "les relations entre 2 caractères quantitatifs", à savoir le diamètre d'une partie de l'arbre biliaire et la hauteur de L1.

On conçoit que, dans le cas qui nous préoccupe, la variabilité de ces grandeurs dans des conditions par ailleurs pourtant très semblables, se manifeste non par une valeur unique, mais par une distribution d'autant moins étalée que la relation est plus grande.

Nous avons donc déterminé le coefficient de corrélation qui réunissait le diamètre de chaque partie de l'arbre biliaire avec la hauteur de L1. Rappelons que le coefficient de corrélation est le paramètre le plus simple possible qui permet de déterminer dans quelle mesure les variations de deux grandeurs sont liées entre elles ($r = \frac{P}{\sigma_x \sigma_y}$).

...

Le coefficient de corrélation ne peut varier qu'entre + 1 et - 1. Pour simplifier, nous envisagerons les trois cas les plus démonstratifs : si r (coefficient de corrélation) = 0, il n'y a pas de corrélation, les deux grandeurs sont indépendantes l'une de l'autre et plus r s'éloigne de la valeur 0, plus il y a corrélation jusqu'à la corrélation "parfaite" pour les valeurs de + 1 ou - 1. Si la corrélation est négative (- 1 par exemple), cela veut dire que les deux grandeurs sont inversement proportionnelles.

Mais, au même titre que tout autre paramètre, le coefficient de corrélation, obtenu à partir d'un échantillon d'effectif limité, ne représente pas exactement la corrélation dans l'ensemble de la population. Il importait donc de connaître la sécurité de l'estimation qu'il fournit, c'est-à-dire de déterminer son intervalle de confiance ($z = 1/2 \log \frac{1+r}{1-r} \pm 2 \left(\frac{1}{\sqrt{n-3}} \right)$).

Ainsi, ces calculs statistiques sont primordiaux pour affirmer une éventuelle relation entre la taille du cholédoque normal et la hauteur de la première vertèbre lombaire.

II - SERIE DE 39 MEGA-HEPATO-CHOLEDOQUES :

A - RECRUTEMENT :

Nous avons ici réuni 39 sujets présentant des dilatations de la voie biliaire principale ayant été hospitalisés entre le 1er Janvier 1974 et le 1er Septembre 1975 dans le Service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'AMIENS. Ces 39 sujets ont bénéficié d'une cholangiographie per-opératoire et ces 39 dossiers sont répartis en 7 groupes suivant leurs étiologies :

- 8 cancers du pancréas
- 5 cancers de la voie biliaire principale
- 5 tumeurs de l'Oddi (un ampullome)
- 5 affections pancréatiques dont 2 lésions douteuses
- 9 sténoses oddiennes bénignes (S.O.B.)
- 2 diverticules duodénaux
- 5 méga-hépto-cholédoques sans obstacle.

Pour plus de simplicité et pour la bonne compréhension des résultats, nous avons préféré grouper artificiellement ces malades en 3 groupes :

- 1er groupe : obstruction maligne
- 2ème groupe : obstruction bénigne
- 3ème groupe : absence d'obstruction.

B - METHODES DE MESURE :

Nous avons mesuré, chez tous ces sujets, le diamètre du cholédoque, de l'hépatique commun, des hépatiques droit et gauche, des voies biliaires intra-hépatiques sectorielles (V.B.I.P.S.), des voies biliaires intra-hépatiques segmentaires (V.B.I.S.), la hauteur de L1, ainsi que la longueur apparente de la voie biliaire principale. Pour mesurer cette longueur, nous avons mesuré la distance entre la convergence des canaux hépatiques droit et gauche, et l'ampoule de Vater. Une erreur absolue de 0,5 mm a de même été admise pour ces mesures.

C - CALCULS STATISTIQUES :

Ces calculs seront faits dans le chapitre des résultats au fur et à mesure de leur expression car ils ne s'imposent que dans certains cas qu'il est inutile de détailler ici.

III - CAS RELEVES DANS LA LITTERATURE :

A - RECRUTEMENT :

Nous avons choisi, dans les ouvrages que nous avons consultés, les exemples qui permettaient d'étayer ou de critiquer notre argumentation.

La qualité des reproductions photographiques qui est indispensable à notre méthode de mesure ne nous a malheureusement pas permis de prendre tous les cas publiés, et de plus, nous n'avons utilisé que les cas litigieux ou contradictoires.

B - METHODE DE MESURE :

La méthode est la même que celle employée et décrite pour les autres séries, si ce n'est que ces mesures sont faites sur des reproductions photographiques.

R E S U L T A T S

-:-:-:-:-:-:-:-:-

I - SERIE TEMOIN

1) Age moyen des sujets :

Celui-ci est de 62 ans ; mais il existe deux pics remarquables de fréquence qui sont respectivement 45 ans et 65 ans.

Ceci a été expliqué dans la Thèse de J.P. CANARELLI (AMIENS, 1974) par le fait que certains malades sont opérés dès la première crise (45 ans : premier pic) alors que la majorité se fait opérer à la suite de plusieurs crises (65 ans : deuxième pic).

2) Largeur du cholédoque sur hauteur de L1 (C/L1)

a) valeurs retenues :

De l'étude du rapport fait sur L1, il ressort que le diamètre cholédocien est en moyenne (arithmétique) égal à environ $1/5,5$ de la hauteur de L1.

Pour plus de commodités, nous écrivons : $C \simeq 1/6$ de L1.

On peut dire que 50 p. cent environ des cholédoques sont proches de $1/6$ de L1 et que 95 p. cent sont compris entre $1/4$ et $1/8$ de L1 (aucun des 100 cholédoques n'a une largeur supérieur ou égale à $1/4$ L1).

b) Correlation :

Ces valeurs ne prouvent pas qu'il y a proportionnalité entre le cholédoque et la vertèbre. Le calcul statistique de corrélation nous permet de le vérifier :

...

$$\bar{v} = 3260/100 = 32,6 \text{ mm}$$

$$6^2_v = \sum v^2/100 - (\bar{v})^2 = 106.804/100 - 1062,76 = 5,28$$

$$\bar{c} = 585/100 = 5,85 \text{ mm}$$

$$6^2_c = \sum c^2/100 - (\bar{c})^2 = 3585,24/100 - 34,225 = 1,6274$$

$$P = \sum vc/100 - \bar{v}\bar{c} = 19340/100 - 190,71 = + 2,69$$

$$r = \text{coefficient de corrélation} = P/\sqrt{6^2_v 6^2_c}$$

$$= 2,69/\sqrt{5,28} \times \sqrt{1,6274} = + 0,92$$

r est donc très proche de + 1 ; il y a de très fortes chances pour qu'il y ait proportionnalité directe entre le cholédoque et L1 chez le sujet normal. Le calcul des limites de confiance de r donne une valeur maximum de 0,94 et une valeur minimum de 0,88 qui permettent d'affirmer qu'il existe chez le sujet normal un rapport constant entre L1 et le cholédoque. L1 peut donc être considéré comme LA vertèbre-référence.

3) Comparaison des autres diamètres à L1 :

a) hépatique commun :

L'hépatique moyen du sujet normal peut être estimé à 1/5 de L1 avec 62 p. cent compris entre 1/4 et 1/6 ; aucun des canaux hépatiques communs mesurés n'a été supérieur ou égal à 1/3 de L1.

Ces chiffres montrent bien que l'hépatique qui fait partie du segment pédiculaire de l'arbre biliaire a toujours un diamètre supérieur au diamètre du cholédoque. Le calcul des coefficients de corrélation n'est pourtant pas significatif. Ce fait est peut-être expliqué par l'absence de fixité de l'hépatique, et donc la plus grande facilité de modifications qu'il présente.

...

Les valeurs obtenues sont néanmoins indicatives et permettent d'affirmer qu'un hépatique normal ne devrait pas être supérieur à $1/3$ de L1 et nous conserverons $1/3$ de L1 comme valeur-seuil.

b) voies biliaires intra-hépatiques sectorielles (V.B.I.P.S.)

Les voies biliaires intra-hépatiques sectorielles ou voies biliaires post-segmentaires (V.B.I.P.S.) ont une largeur moyenne égale à $1/10$ de L1 (56 p. cent des sujets). Les variations sont encore plus importantes que pour l'hépatique du fait de l'erreur de lecture (0,5 mm) qui devient conséquente par rapport à la largeur moyenne des V.B.I.P.S. (3,22 mm).

A ce chiffre moyen qui est probablement erroné, nous préférons dire que sa valeur oscille entre $1/7$ et $1/13$ de L1, sans qu'aucune V.B.I.P.S. ne soit égale à $1/7$ de L1, valeur-seuil que nous conserverons.

c) voies biliaires intra-hépatiques segmentaires (V.B.I.S.)

Pour obtenir le diamètre des V.B.I.S., nous avons mesuré la largeur maximum et non pas la largeur à leur origine, qui est toujours voisine de 0.

V.B.I.S. = $1/20$ de L1. Le diamètre maximum mesuré est de $1/12$ de L1 sans qu'aucun ne dépasse cette valeur.

4) Longueur apparente de l'hépto-cholédoque (L.H.C.)

La longueur de l'hépto-cholédoque (de la convergence hépatique à l'ampoule de Vater) a été comparée de même à la hauteur de L1 et la longueur moyenne est de 3 L1 avec 99 p. cent de la population compris entre 2 L1 et 4 L1. La valeur seuil de L.H.C. est 4 L1 ; valeur qu'aucun des hépto-cholédoques de nos observations n'a dépassée.

5) Commentaires :

Nous sommes en mesure d'affirmer que, chez le sujet normal témoin, le diamètre cholédocien est "parfaitement" proportionnel à la hauteur de L1, et ceci

VALEURS MOYENNES ET LIMITES CHEZ LE SUJET NORMAL

	Hauteur	longueur cholédoque	longueur hépatique	longueur V.B.I.P.S.	longueur V.B.I.S.	longueur (L.H.C.)	Age
MOYENNES	$L_1 = 32,6 \text{ mm}$	$C = 5,85 \text{ mm}$	$H = 6,6 \text{ mm}$	$V.B.I.P.S. = 3,22 \text{ mm}$	$V.B.I.S. = 1,6 \text{ mm}$	$L.H.C. = 101,2 \text{ mm}$	62,16 ans
$C = 1/5,5 L_1$	$H = 1/5 L_1$	$V.B.I.P.S. = 1/10 L_1$	$V.B.I.S. = 1/20 L_1$	$L.H.C. = 3 L_1$			
$C < 1/4 L_1$	$H < 1/3 L_1$	$V.B.I.P.S. < 1/6 L_1$	$V.B.I.S. < 1/10 L_1$	$L.H.C. < 4 L_1$			

quelque soient les variations d'appareillage, de conditions opératoires.

- La largeur d'un cholédoque normal ne peut dépasser $1/4$ L1.

- La largeur d'un hépatique commun normal ne peut dépasser $1/3$ L1.

- La largeur des V.B.I.P.S. ne peut dépasser $1/6$ L1.

- La largeur des V.B.I.S. normale ne peut dépasser $1/10$ L1.

Les V.B.I.P.S. ne peuvent être supérieures à $1/7$ de L1 ; en admettant 0,5 mm de marge d'erreur, on obtient une valeur-seuil absolue de $1/6$ de L1 et une V.B.I.P.S. comprise entre $1/7$ et $1/6$ de L1 est suspecte de dilatation.

Une V.B.I.S. ne doit pas être supérieure à $1/12$ de L1, et compte-tenu de l'erreur absolue de 0,5 mm, on obtient la valeur-seuil de $1/10$ de L1. Une V.B.I.S. comprise entre $1/12$ et $1/10$ doit être considérée comme sub-normale.

II - SERIE DES MEGA-HEPATO-CHOLEDOQUES (39 cas)

A - LES LESIONS MALIGNES :

Nous avons groupé artificiellement les cancers du pancréas, du cholédoque, de l'ampoule de Vater et les lésions obstructives probablement néoplasiques dans ce paragraphe, car nos mesures ont révélé, sinon une identité, du moins une ressemblance certaine dans les résultats.

1) Les cancers du pancréas :

Sur 8 cancers du pancréas, on note 8 ictères : 4 hommes et 4 femmes, dont l'âge moyen est de 74 ans.

La moyenne arithmétique des valeurs permet d'établir une "caricature" de l'obstruction maligne :

- c = 1/2 de L1
- H : 2/3 de L1
- V.B.I.P.S. = 1/3 de L1
- V.B.I.S. = 1/5 de L1.

2) Les cancers des voies biliaires :

Sur 5 cancers du cholédoque, 4 hommes et 1 femme d'âge moyen : 74 ans. Les moyennes arithmétiques des valeurs donnent les résultats suivants :

- c = 1/2 de L1
- H = 2/3 de L1
- V.B.I.P.S. = 1/3 de L1
- V.B.I.S. = 1/5 de L1.

Ces résultats sont étrangement identiques, mais encore statistiquement, ininterprétables.

3) Les cancers vatriens :

Sur ces 2 cas (1 homme et 1 femme de 67 ans d'âge moyen), le premier cas (obs. n° 1,

TABLEAU RECAPITULATIF DES OBSTRUCTIONS MALIGNES

Diagnostic	Sexe	Age	Ictère	L1	C	H	H.D-G	V.B.I.P.S.	V.B.I.S.	L.H.C.	Rx
1 K. Pan	F	68	++	30	20	20	15	6 à 7	3,5	-	W=1/3L1
2 K. P.	F	66	++	37,5	15	15	15	14	7	-	
3 K. P.	H	78	+++	37,5	-	20	12	9	5,5	-	
4 K. P.	H	75	++	35	-	-	15	11	6	-	
5 K. P.	H	84	++	30	-	18	12	10	7	-	
6 K. P.	F	80	+	30	15	15	11	8	6	-	W=1/2L1
7 K. P.	H	57	+	35	-	35	25	17	7	-	st.incomp.
8 K. P.	F	86	+	35	9	11	-	8	-	-	
MOYENNE	H/F=1	74	++	33,7 mm	c 1/2L1	H=2/3L1	HDG=1/2L1	VBIPS=1/3L1	VBIS=1/5L1	-	Hép.horiz.2
1 K.V.B.	H	75	+++	32	15	-	-	10	6	-	
2 K.V.B.	H	83	++	35	-	20	15	10	5 à 6	-	
3 K.V.B.	H	69	++	37	-	-	-	15	10	-	
4 K.V.B.	F	74	++	35	-	-	-	10	8	-	
5 K.V.B.	H	68	++	35	25	35	17	7 à 12	5	-	
MOYENNE	4H/1F	74	++	34,8 mm	c 1/2L1	H 2/3L1	HDG 1/2L1	VBIPS 1/3L1	VBIS 1/5L1		Hép. horiz.
1 K.A.V.	H	68	variab. +doul.	35	16	20	12	10	4 à 7	120	st.incomp.
2 K.A.V.	F	65	+doul.	34	18	-	-	6	4	140	
MOYENNE	H/F=1	66,5	variab. +doul.	34,5 mm	c =1/2L1	H=2/3L1	HDG 1/3L1	VBIPS 1/4L1	VBIS 1/7L1	LHC 3,7L1 Allong ?	
1 sclérose + néo DCD	H	65	+ nu	30	22= 2/3	25 2/3	11 1/3	7 1/5	4,5 1/6	-	st.inc.
5 pancréati- tes+néo DCD	H	57	+ réc.	40	20= 1/2	22=1/2	-	12,5 1/3	6,5 1/6		W=1/4L1 st. inc.



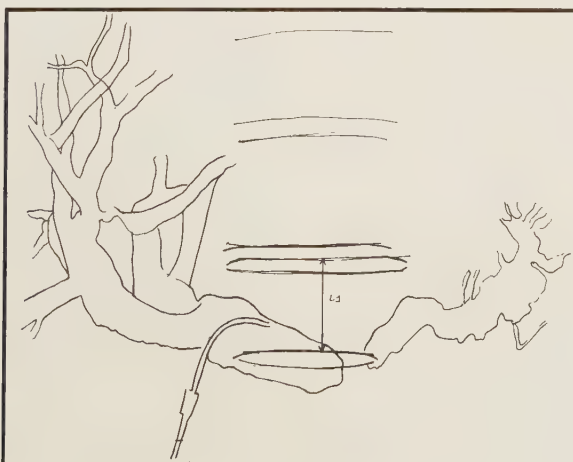
CANCER DU PANCRÉAS

Obs. n° 1 M^{me} D.... 68 ans

Sténose complète bord supérieur du Pancréas

Tumeur taille d'une prune

W = 1/3 L 1 Ch $\approx$ 2/3 L 1 VBIPS $\approx$ 1/5 L 1 VBIS $\approx$ 1/9 L 1



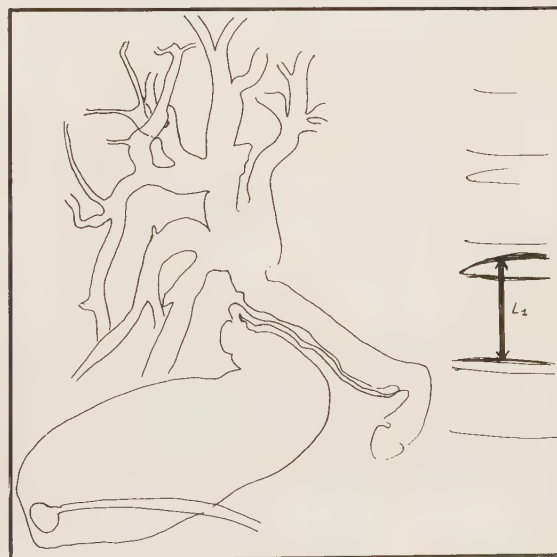


CANCER DU PANCRÉAS

Obs. n° 6 M^{me} V... 80 ans

Sténose complète + Wirsungographie

W $\approx$ 1/2 L 1 Ch = 1/2 L 1 VBIPS $\approx$ 1/4 L 1 VBIS $\approx$ 1/5 L 1



ci-dessus contrôle 2^{ème} mois
après Anastomose : Ch < 1/3 L 1

H 68 ans) présente à considérer des valeurs identiques à celles des cancers du pancréas et des voies biliaires, à savoir :

- c = 1/2 de L1
- H = 2/3 de L1
- V.B.I.P.S. = 1/3 de L1
- V.B.I.S. = 1/5 à 1/8 de L1.

Il faut souligner ici que la sténose est incomplète et que les pressions de passages duodénaux sont basses (12 cm d'eau), et enfin que malgré cela, les voies biliaires intra-hépatiques sont dilatées.

Le deuxième cas (obs. n° 2, F 68 ans) ne correspond pas à cette "définition", mais il faut ajouter qu'il s'agit d'une injection incomplète des voies biliaires intra-hépatiques avec absence même d'injection de l'hépatique commun ; les valeurs qui sont mesurées sont sans doute à la limite de la validité, mais de toute façon statistiquement homogènes comme nous le verrons plus loin.

4) Les lésions obstructives suspectes :

Nous avons classé ici 2 cas particuliers.

a) obs. n° 1 :

Cette observation est celle d'un homme de 65 ans avec un double ulcère perforé dans le pancréas au contact de la V.B.P.

Il s'agirait donc là d'une obstruction bénigne, quoique présentant à considérer une image de sténose complète infranchissable. Ce patient est décédé vers le 6ème mois post-opératoire dans un état de cachexie qui évoque fortement la néoplasie (nous n'avons malheureusement pas de contrôle autopsique). Les résultats obtenus évoquent fortement une lésion obstructive maligne :



CANCER DE L'HÉPATIQUE

Obs. n° 1 Mr D.... 75 ans
 Cancer du canal hépatique
 VBIS = 1/3 L 1 - VBIS = 1/6 L 1



CANCER DU CANAL HÉPATIQUE

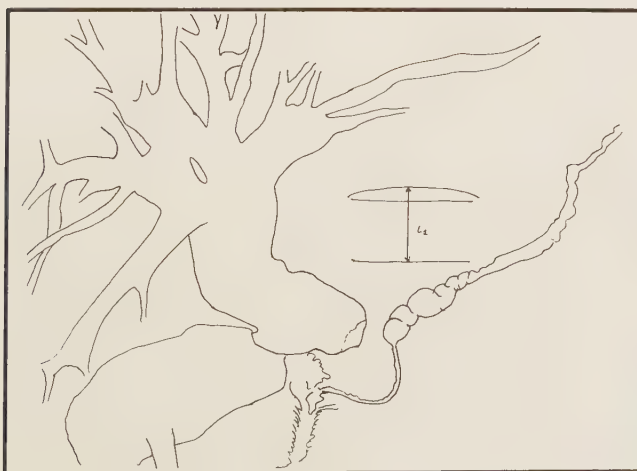
Obs. n° 3 M^r M...69 ans - Ictère plusieurs mois
 Gastroskopie R.A.S. Papille normale en Fibroscopie
 Catheterisme rétro et Ponction Transhépatique = échec
 Intervention : Anse en "Y" - Anapath : pas de néoplasie ?
 7^{ème} mois Réintervention pour Angiocholite - Biopsie Hép. : Adenocarcinome
 or dès la première intervention VBIH dilatées....
 VBIPS $\approx$ 1/3 L1 VBIS $\approx$ 1/4 L1 VBID $\approx$ 1/6 L1



CANCER DU BAS CHOLÉDOQUE

Obs n° 5 Mr L..... 68 ans

Sténose complète du Cholédoque rétropancréatique
doute avec Néo du Pancréas, mais Wirsung non dilaté et non envahi
Ch = $\frac{2}{3}$ L 1 - MC = $\frac{1}{1}$ L 1 - VBIPS $\approx$ $\frac{1}{4}$ L 1 - VBIS $\approx$ $\frac{1}{7}$ L 1



- $c = 2/3$ de L1
- $H = 2/3$ de L1
- V.B.I.P.S. = $1/5$ de L1
- V.B.I.S. = $1/6$ de L1.

b) Obs. n° 2 :

Il s'agit d'un homme de 57 ans, porteur d'une pancréatite confirmée à la biopsie, mais décédé vers le 4ème mois post-opératoire. Ici encore le calcul des rapports permet d'obtenir des résultats évocateurs de néoplasie.

- $c = 1/2$ de L1
- $H : 1/2$ de L1
- V.B.I.P.S. $\approx 1/3$ de L1
- V.B.I.S. $\approx 1/6$ de L1.

5) Commentaires :

Si intuitivement tous ces cas se ressemblent du point de vue du retentissement de l'obstruction sur les voies biliaires, on pouvait se demander si, sur ces 17 cas, les calculs statistiques permettaient d'affirmer qu'ils faisaient partie d'un même échantillonnage unique.

Nous n'envisagerons pas la corrélation entre la dilatation cholédocienne et la hauteur de L1 qui existe bien, mais nous verrons plus loin qu'elle n'est pas significative de l'échantillonnage.

Par contre, le calcul de corrélation pour les V.B.I.P.S. montre que le coefficient de corrélation r est égal à 0,58 pour les V.B.I.P.S. Cette valeur de r est statistiquement significative pour un échantillon de 17 cas avec 95 p. cent de sécurité.

- $L1 = 34,3$
 - $\sigma_v = 2,82$
 - $R = 0,58.$
- | |
|-------------------|
| V.B.I.P.S. = 10,2 |
| GV.B.I.P.S. = 2,9 |

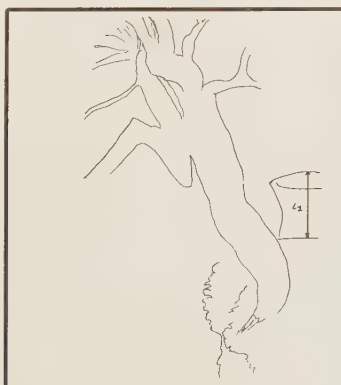
...



AMPULLOME

Obs. n° 1 Mr D... 68 ans

Adenocarcinome de la papille et pourtant passage à 12 cm d'eau
 mais Ch = $\frac{1}{2}$ L 1 - VBIPS $\approx \frac{1}{4}$ L 1 et VBIS de $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{5}$ L 1...
 Contrôle par drain 10^{ème} Jour Ch = $\frac{1}{2}$ L 1 mais VBIS $\approx \frac{1}{13}$ L 1



STENOSSES BÉNIGNES ET MEGA-CHOLEDOQUES IDIOPATHIQUES

Diagnostic	Sexe	age	ict.	L1	C	H	HD	HG	VBIPS	VBIS	L.H.C.	P	R	NA	Rx
1 S.O.B.	F	74	+	35	15	20	12	15	4,5	3	140	18	17	9	
2 S.O.B.	F	67	+	35	10	16	7	8	5	2,5	95	26	15	15	
3 S.O.B.	F	66	±	30	12	11	7	7	5	3	100		16	16	
4 S.O.B.	F	77	+	35	-	12	-	-	5	2,5	90	15	23	14	
5 S.O.B.	F	43	+	32	11	17	7	7	3,5	2,5	95				
6 S.O.B.	F	84	+	32	15	10	-	-	4	3	105				
7 S.O.B.	F	70	-	35	11,5	11	-	6	4	2,5	110				
8 S.O.B.	F	78	-	30	8	10	5	5	3,5	2,5	80	20		20	
9 S.O.B.	F	70	-	30	12	16	-	-	5	3	125				
MOYENNES	F	69	±	32,6	13L1	25	1/4	13,6	1/7	1/12	LHC=3L1				
1 pancréa-tite	H	36	P.chr.	35	11	-	-	-	5	3,5	100				
2 "	F	52	+ réc.	30	10	-	-	-	3,5	2	-				
3 "	H	53	P.chr.	35	15	-	-	-	5	3,5	105				
2 T.B.O.	F	67	+ vac.	35	15	17	-	-	6	3,5	90				
3 T.B.O.	H	69	+	35	12	12	-	8	5	3	125				
1 T.B.O.	F	51	+	33	11	12	-	7	4	3	90				
1 D.V.	F	70	+	35	12	15	7	9	5	3	120				hépato-cho-lé-
2 D.V.	F	52	±	35	13	15	8	9	5	3	120				doque hameçon
1 Idiopath.	F	74	-	35	12	17	-	7	4	2,5	-	12	8		
2 "	F	55	-	33	22	25	-	15	5,5	3	105	Nales	5	15	10
3 "	F	61	-	30	10	12	5	7	4	3	70	Nales	5		
4 "	F	68	±	30	12	16	-	-	5	3	-	"			
5 "	F	42	-	30	12	-	-	-	5	2,5	-				

Le calcul du coefficient de corrélation pour les V.B.I.S. est de même significatif.

Alors que séparément chaque étiologie ne nous permet pas de conclure, l'ensemble des lésions malignes semble former une série parfaitement homogène. Nous pensons que les deux observations suspectes d'obstruction néoplasique s'intègrent parfaitement dans la série, et que statistiquement la notion d'un cancer associé est plus que probable.

Nous pensons pouvoir conclure qu'il n'y a pas de parallélisme entre la dilatation des V.B.I.H. et la taille du cancer.

B - LES LÉSIONS BÉNIGNES ET LES MEGA-HEPATO-CHOLEDOQUES SANS OBSTACLE :

1) Les obstructions bénignes

a) Les sténoses oddiennes bénignes :

Sur les 9 cas, il s'agit de 9 femmes d'âge moyen 69 ans. Les valeurs obtenues sont :

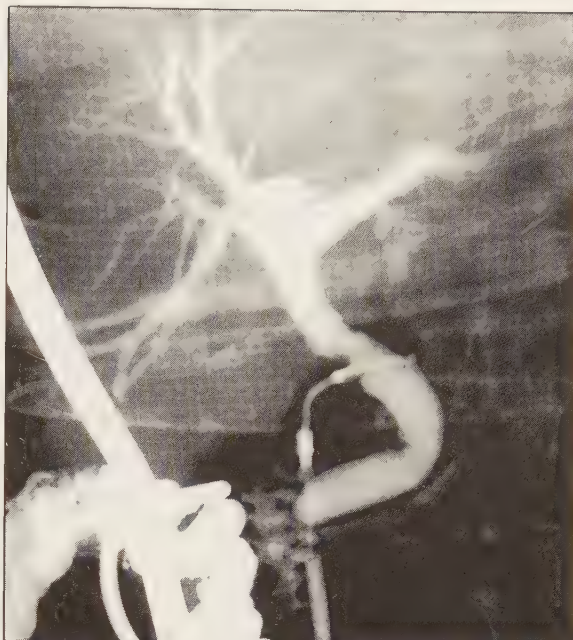
- c = 1/3 de L1
- H = 2/5 de L1
- HD = 1/4 de L1
- HG = 1/3,6 L1
- V.B.I.P.S. = 1/7 de L1
- V.B.I.S. = 1/12 de L1.

L'hépatique est donc aussi dilaté que le cholédoque, et l'hépatique droit est plus large que l'hépatique gauche. Les voies biliaires intra-hépatiques par contre ne sont pas dilatées.

La voie biliaire principale apparaît toujours contournée et dilatée.

b) Les autres étiologies :

Leur nombre respectif est trop faible pour permettre une interprétation, mais chaque étiologie donne des résultats identiques à la sténose oddienne



ODDITE

Obs. n° 3 M^{me} D..... 66 ans

Pressions de passage élevées R = 16 - Nitrite négatif - VBIH non dilatées

Noter que Ch/L 1 est identique sur les 2 clichés

R.M. per op Ch = 1/2,5 L 1 - VBIPS = 1/8 L 1 - VBIS $\approx$ 1/13 L 1



DÉFORMATION ALLONGEMENT EN "5"

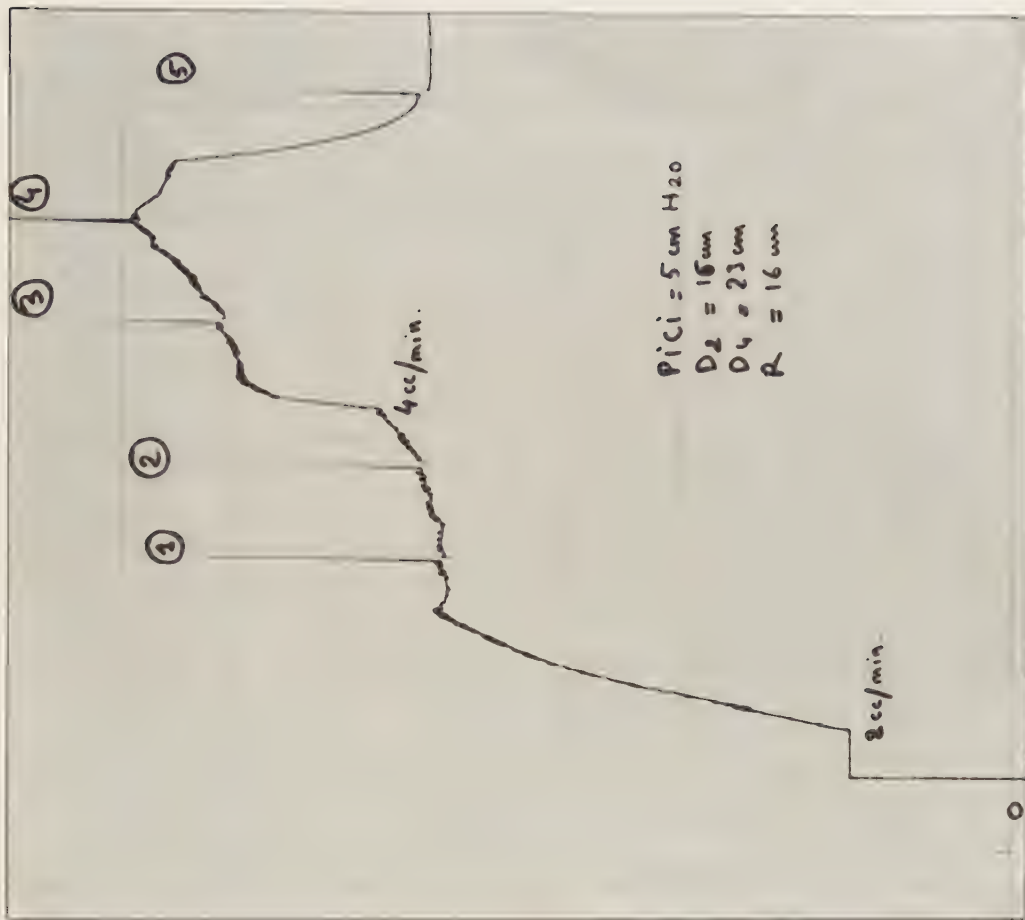


STÉNOSE ODDIENNE BÉNIGNE

Syndrôme postcholécystectomie

Obs. n° 4 M^{me} D... 77 ans

Cystique long • Reflux Wirsungien • Gros Hépatocholédoque
 VBIH non dilatées : Ch = 1/3 L 1 • VBIPS = 1/7 L 1 - VBIS = 1/14 L 1



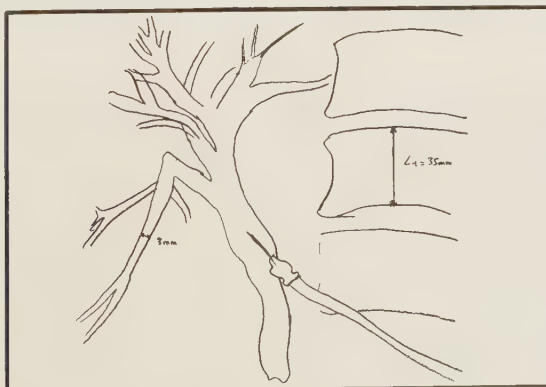
Obs, n° 6 Mme M.... 84 ans
 Oddite + Diverticule de D 2
 VBIH non dilatées Ch = 1/2 L 1 VBIPS = 1/8 VBIS = 1/10 L 1
 Début d'injection du Diverticule + Diverticule cholédocien



ADENOMYMATOSE BÉNIGNE DE LA PAPILLE

Obs. n° 2 Mme C.... 67 ans

Sténose complète à forte pression pseudolithiasique
 Les voies biliaires intrahépatiques paraissent dilatées mais ne le sont pas...
 Ch $\approx 1/2$ L 1 - VBIPS $\approx 1/7$ L 1 - VBIS $\approx 1/12$ L 1





TUMEUR BÉNIGNE DE LA PAPILLE

Obs. n° 3 M^r C..... 69 ans

Cholangiographie rétrograde Sténose de l'Oddi

Ch $\simeq$ 1/3 L 1 - VBIPS $\simeq$ 1/8 L 1 - VBIS $\simeq$ 1/11 L 1

Anapath : Pancréas aberrant papillaire

bénigne. La voie biliaire principale apparaît ici encore contournée et dilatée.

c) Etude statistique :

Nous avons voulu vérifier que les résultats obtenus pour les lésions bénignes permettaient de les grouper quelque soit leur étiologie précise (pancréatite, oddite, diverticule).

Le coefficient de corrélation est presque parfait puisque $R = 0,96$.

Les valeurs moyennes obtenues sont ainsi :

- $c = 1/3$ de L1
- $H \approx 1/2$ de L1
- V.B.I.P.S. = $1/7$ de L1
- V.B.I.S. = $1/12$ de L1
- L.H.C. = $3,3$ L1.

On remarquera au passage que, si le cholédoque et l'hépatique sont dilatés, les voies biliaires intra-hépatiques ont une largeur moyenne égale à la largeur moyenne rencontrée chez le sujet normal témoin.

d) Commentaires :

Nous sommes donc en mesure de conclure (sécurité = 99 p. cent) que les obstacles bénins de la voie biliaire principale ne s'accompagnent pas d'une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques. Par contre, la dilatation de la voie biliaire principale n'est pas significativement différente de celle observée en cas d'obstruction maligne. On remarquera néanmoins que cette dilatation est sensiblement moins importante.

En dehors de toute étude statistique, la voie biliaire principale nous a paru contournée et allongée par augmentation des coudures dans tous



PANCRÉATITE STENOSANTE

Obs n° 1 Mr L..... 36 ans

Sténose cholédocienne intrapancréatique (pas de dilatation des VBH)

Sténose incomplète régulière répartie sur toute la hauteur du pancréas
traité par splanchinectomie + Drain de Kehr

Ex. Peropératoire

VBIPS ≈ 1/7 L 1 - VBIS ≈ 1/10 L 1



contrôle un mois après

VBIPS ≈ 1/8 L 1 - VBIS ≈ 1/11 L 1

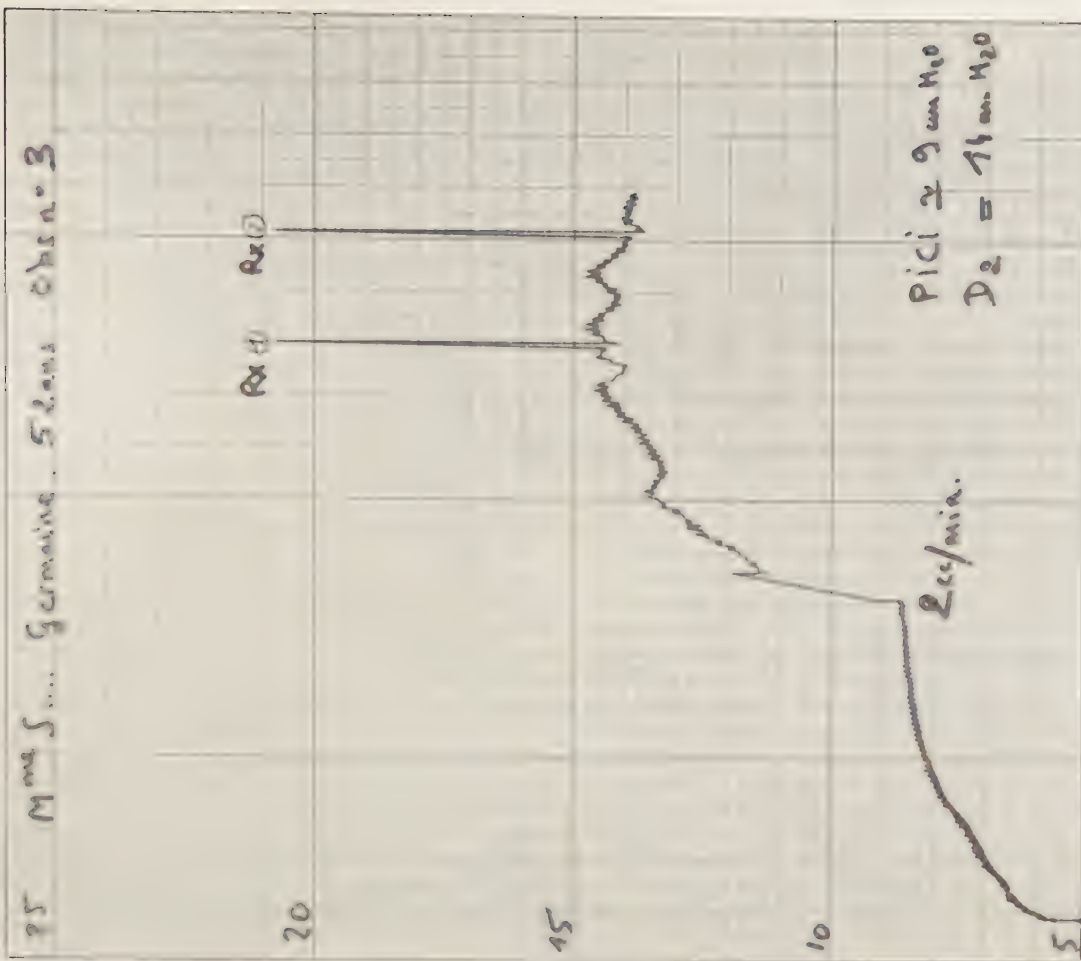


IMAGE PSEUDOLITHIASIQUE DE PANCRÉATITE

Obs. n° 3 Mme S... 52 ans

Passage duodénal à 14 cm d'eau - Exploration à la pince et Duodenotomie (pas de lithiasie)
 Ch = 1/3 L 1 . VBIPS = 1/8 L 1 . VBIS = 1/15 L 1 . VBHI non dilatées



DIVERTICULE DUODENAL

Obs. n° 1 Mme C.... 70 ans
 Diverticule interposé Ch $\approx$ 1/3 L 1 VBIPS $\approx$ 1 7 L 1
 Cholédoque en hameçon VBIS $\approx$ 1/12 L 1

ces cas d'obstruction bénigne.

2) Les méga-hépto-cholédoques "sans obstacle" :

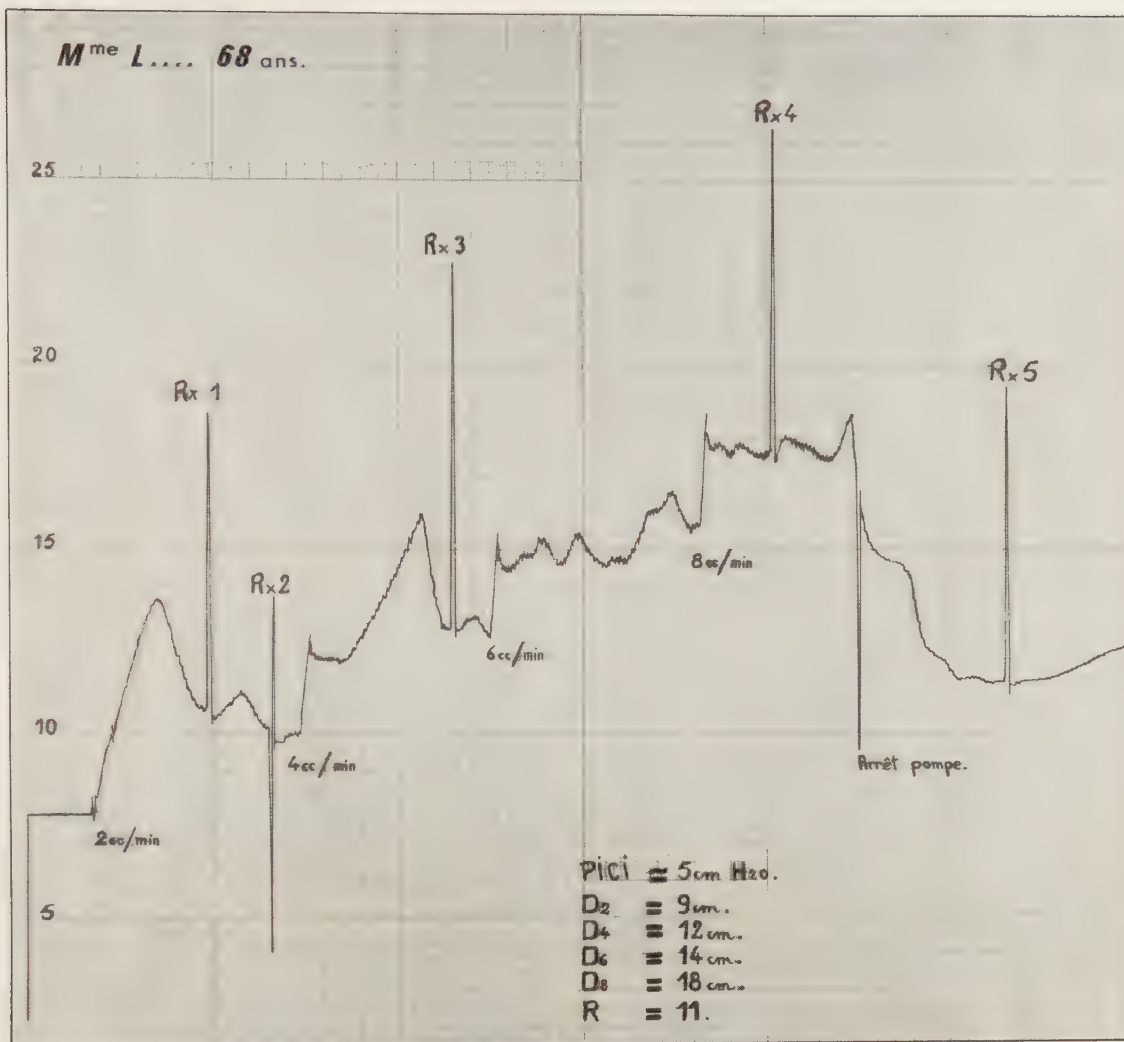
a) Résultats :

Dans cette série dont le nombre a été insuffisant pour permettre de conclure, nous pouvons remarquer que dans ces cas les valeurs obtenues pour les voies biliaires intra-hépatiques sont légèrement inférieures à celles obtenues pour les obstructions sans pour cela en être significativement différentes.

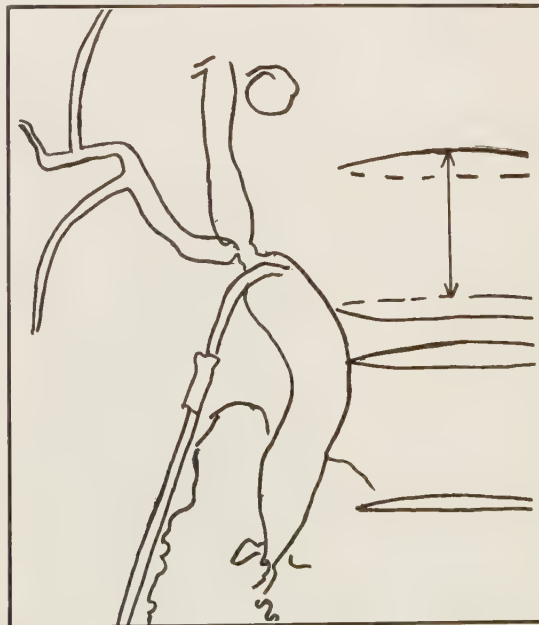
b) Aspect global :

Nous avons constaté que la voie biliaire principale n'apparaît pas contournée dans ces cas en général. L'absence de coudure nous semble important à signaler par comparaison avec les obstructions bénignes où le cholédoque présente toujours une augmentation de ces coudures. Mais il existe des pièges, notamment en cas de modifications inflammatoires, qu'elles soient aiguës, chroniques ou cicatricielles. Tel est le cas d'une de nos observations qui nous paraît exemplaire : il s'agit d'une femme ayant bénéficié d'une gastrectomie selon la méthode de Péan quelques années auparavant. L'intervention a modifié l'aspect anatomo-radiologique au point que la voie biliaire principale prend l'aspect d'une "ondulation amortie" (~).

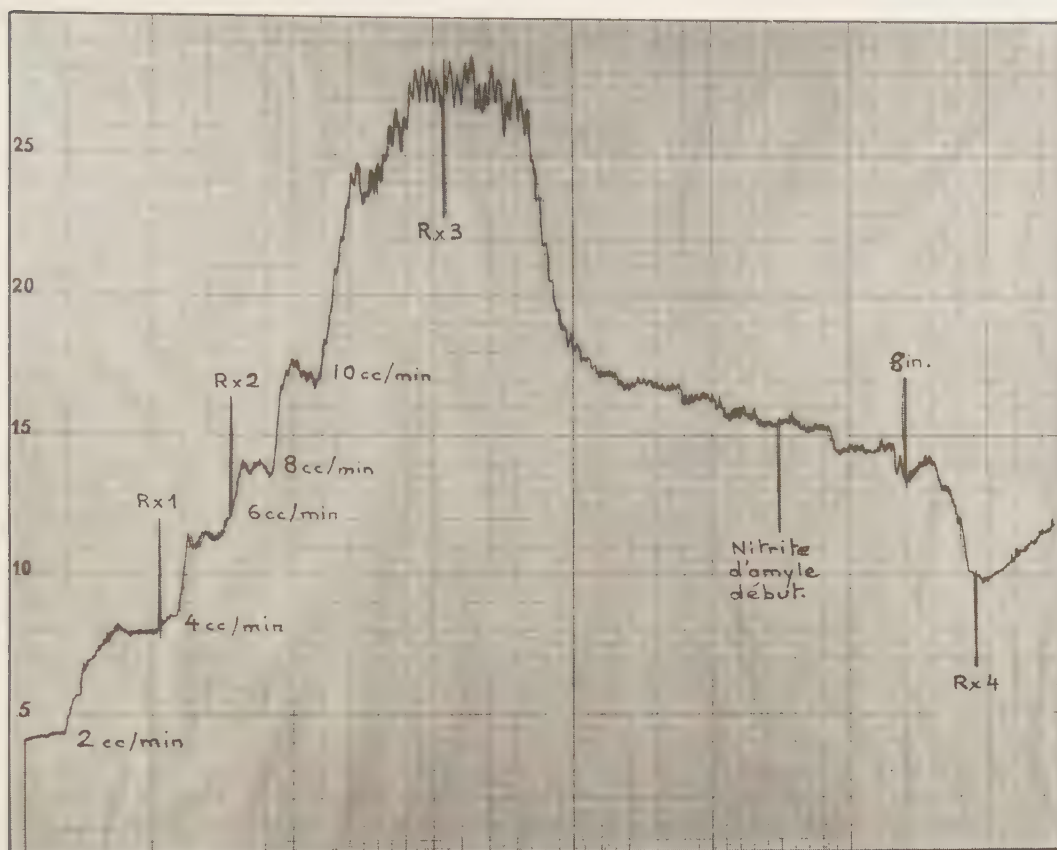
...



Obs. n° 4 M^{me} L.... 68 ans
 Syndrôme douloureux fébrile sans ictère
 — Bile verte stérile - Vésicule scléroatrophique VBIH non dilatées
 — Explorations négatives - Ch = 2/5 L 1 VBI_{PS} = 1/6 L 1 VBIS = 1/10 L 1



MÉGACHOLÉDOQUE IDIOPATHIQUE



MÉGACHOLÉDOQUE IDIOPATHIQUE

Obs. n° 3 Mme L.... 61 ans

Pressions basses - VBIH non dilatées - Bile non infectée

Spasme oddien R = 14 - Résolutif sous N. Amyle R = 9,5 - Cholecystectomie simple



III - CAS RELEVES DANS LA LITTERATURE (55 cas)

Nous avons essayé de comparer notre expérience à celle d'autres auteurs. Encore fallait-il que les textes s'accompagnent d'une iconographie interprétable. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pu retenir que 55 observations radio-chirurgicales utilisables.

Pour plus de commodités, nous étudierons ces cas au fur et à mesure des différents étages anatomiques de l'arbre biliaire.

A - ETAGE HILAIRE ET PEDICULAIRE :

- 1) Sur 13 cas de sténose hilare et pédiculaire publiés par CAROLI (8) et GOINARD (18), on compte :
 - 6 dilatations des V.B.I.H. en rapport avec une sténose néoplasique,
 - 5 sténoses bénignes sans dilatation des V.B.I.H.
 - 2 cas ininterprétables : par non injection des V.B.I.H.

B - STENOSES PANCREATIQUES :

- 1) Sur 10 cas de sténose complète de l'étage pancréatique, donc à priori néoplasique (CAROLI, 8 et GOINARD, (18), on compte deux exceptions (CAROLI, 8) : les V.B.I.H. sont dilatées par une lithiase "enkystée" et une sténose bénigne par pancréatite ancienne.

La lithiase enclavée ou enkystée donne toujours une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques, nous le savons ; mais elle est retrouvée à l'exploration manuelle ou cholédoscopique.

La pancréatite avec dilatation des voies biliaires intra-hépatiques nous semble la seule exception sur les 94 cas que nous avons colligés. Encore qu'un cancer de très petite taille a pu échapper aux investigations ; de



STÉNOSE COMPLÈTE BÉNIGNE

(Exception)

Suspicion de néoplasie passée inaperçue

Obs. n° 1 M^r J... 65 ans

Sténose complète évoquant néoplasie...

Ch $\approx$ 2/3 L 1 - VBIPS 1/4 L 1 - VBIS 1/7 L 1 VBIH sont dilatées
Perforation d'un ulcère duodénal au contact de la voie biliaire

de toute façon, la sténose est incomplète et les voies biliaires intra-hépatiques sont à la limite de la dilatation...

2) Sténoses incomplètes pancréatiques :

Sur 16 cas de sténose incomplète de l'é-tage pancréatique évoquant théoriquement une pancréatite,

- 6 cas de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques en rapport avec un néoplasme du pancréas, dont 1 cas en rapport avec un néoplasme microscopique du pancréas associé à une pancréatite suppurée et découvert à la coupe sériée de la pièce de pancréatectomie (CAROLI, 8) ; un autre cas (8) est en rapport avec un ganglion dû à une réticulose maligne.

Parmi les observations sans dilatation des voies biliaires intra-hépatiques, une compression par ganglion tuberculeux avec des voies biliaires intra-hépatiques apparemment dilatées sur la reproduction. En fait, les voies biliaires extra-hépatiques sont dilatées (hépatique droit et gauche = 1/3 L1), mais les voies biliaires intra-hépatiques ne sont pas dilatées (V.B.I.P.S. = 1/7 L1, V.B.I.S. = 1/11 L1).

C - ETAGE PAPILLAIRE ET INTRA-MURAL :

(1) Sténose complète :

L'image néoplasique cancéreuse est typiquement une sténose complète associée à une dilatation des voies biliaires intra-hépatiques. Nous l'avons vérifiée sur les 3 cas de CAROLI (8) et GOINARD (18).

(2) Sténose incomplète :

La sténose incomplète avec dilatation des voies biliaires intra-hépatiques est en rapport avec un ampullome dans 5 cas sur 5 (8, 18) (comme dans une de nos deux observations).

...

Au contraire, les tumeurs bénignes de l'Oddi ne s'accompagnent pas de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques (un adénome et un lipome (8)).

(3) Sténose oddienne bénigne :

En ce qui concerne les oddites, nous n'avons relevé que 3 observations dont les clichés permettent de voir les voies biliaires intra-hépatiques qui ne sont, en aucune façon, dilatées. Ce signe indirect qui pourrait être rajouté à la classification radio-chirurgicale n'est jamais signalée et la plupart des reproductions de la Littérature ne représente que la région oddienne.

D - LES MEGA-HEPATO-CHOLEDOQUES IDIOPATHIQUES :

L'absence de dilatation des voies biliaires intra-hépatiques est la règle dans les cas publiés par MALLET-GUY (31) ; malheureusement, la mauvaise qualité des reproductions ne nous a permis de le vérifier que dans 5 cas sur les 17 publiés.

Nous avons vérifié d'autre part qu'en dehors des cas de réintervention, les méga-cholédoques idiopathiques n'avaient pas l'aspect contourné des méga-cholédoques obstructifs.

E - COMMENTAIRES :

Par souci d'allègement, nous ne communiquons pas le détail des mesures que nous avons faites sur ces cas. Nous sommes en mesure de conclure à une corrélation clinique et radiologique semblable à celle que nous avons trouvé dans notre expérience.

...

IV - CRITIQUES :

1. En dehors des 100 sujets témoins, le nombre des malades compris dans chaque étiologie précise est certes insuffisant et à la limite de l'interprétation statistique. C'est pour cette raison que nous avons regroupé les observations en obstruction bénigne et néoplasique bien que cette méthode artificielle limite l'homogénéité de ces groupes, mais ne la déforme pas.

2. Si la mesure admet 0,5 mm d'erreur, la valeur-seuil de la dilatation des V.B.I.P.S. ($1/6 L1$) et des V.B.I.S. ($1/10 L1$) peut être considérée comme sujette à caution. Lorsque les voies biliaires intra-hépatiques sont de calibre normal, une telle erreur peut gêner l'interprétation, mais ce n'est pas le cas en cas de dilatation. En cas de litige, ces valeurs méritent d'être confrontées aux autres éléments du bilan.

3. S'il est certain qu'il existe une corrélation entre la largeur du cholédoque et la hauteur de $L1$, il n'en est pas de même pour les voies biliaires intra-hépatiques normales, et plus particulièrement pour les voies biliaires intra-hépatiques segmentaires. Ceci n'a aucune importance puisque la mesure des voies biliaires intra-hépatiques ne prend sa valeur que lorsqu'il y a dilatation.

4. En 1961, ROUX, DEBRAY et LECANUET (44) ont comparé la largeur du cholédoque avec la largeur de $L2$. Cette méthode ne semble pas être utilisée... Cette étude ne semble avoir été faite que pour le cholédoque normal et le cholédoque dans les oddites, et ne s'accompagne pas de l'étude du reste de l'arbre biliaire. Enfin, les valeurs obtenues sont exprimées en décimale, ce qui ne facilite pas leur utilisation : $c/v = 0,13$.

5. La méthode que nous avons employée est sensée "débarrasser" le chirurgien de son "centimètre" ; or, toutes les mesures des voies biliaires intra-hépatiques ne peuvent se faire qu'avec cet instrument.

Néanmoins, il n'est pas nécessaire de mesurer un cholestérologue lorsque celui-ci fait $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ de L1.

Au cours de notre expérience dans le Service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'AMIENS, certaines réflexions pratiques nous ont permis de penser que L1 pouvait représenter une référence pratique valable dans tous les cas qui préoccupent le chirurgien.

Nous avons voulu vérifier ce qu'empiriquement nous savions déjà :

- "La dilatation des voies biliaires intra-hépatiques est un signe presque suffisant pour affirmer l'existence d'un obstacle organique permanent et probablement néoplasique".
- "La dilatation de la voie biliaire principale et son aspect contourné plus ou moins allongé fait suspecter un obstacle dans le bas-choledoque et doit provoquer sa recherche consciencieuse".
- "La dilatation simple sans allongement est, sauf exception, beaucoup moins significative, mais représente en tout cas un motif d'investigation complémentaire pour éliminer une cause chirurgicale de stase".

L'exposé des résultats a peut-être paru quelque peu aride aux lecteurs ; encore fallut-il que notre expérience radio-chirurgicale soit contrôlée par une étude statistique qui la critique pour la rendre indiscutable.

Au total, dans l'élaboration de ce travail, nous avons voulu donner au Chirurgien une preuve de plus de la valeur de la radio-chirurgie des voies biliaires, et les moyens d'étiqueter certains aspects litigieux qui, pourtant, nécessitent la levée de l'obstacle avant de terminer l'intervention.

BIBLIOGRAPHIE CITEE

-:-:-:-:-:-:-:-:-

I - Colloque PARIS-LILLE

Les cancers de la voie biliaire principale

Ann. Chir., 1975, 29, 3, 201-312

2 - Congrès de la Section Française du Collège International des Chirurgiens

Les techniques intra-opératoires en Chirurgie Gastrique et bilio-pancréatique

Annales de Médecine de REIMS, 1975, 12, I 1-94

3 - Journées Européennes d'Exploration des Voies Biliaires extra-hépatiques

Communication, 4-7 Septembre 1975, BORDEAUX (France)

4 - L. BARRAYA, R. PUJOL-SOLER, J.P. YVERGNEAUX

La région oddienne : anatomie millimétrique

Presse Méd., 1971, 79, 55, 2527-2534

5 - L. BARRAYA, J.P. BORELLI et R. LAURIERE

Péritonites biliaires par perforation

Rev. Prat. (PARIS), 1969, 19, 457-466

6 - J.M. BIGOT, J. CHERMET, J.P. MONNIET et J.P. ROUANET :

Cancer des voies biliaires intra-hépatiques : aspects chirurgicaux, technique, résultats

Ann. Chir., 1975, 29, 3, 248-250

7 - J. CAROLI, V. CORCOS

Maladie des voies biliaires intra-hépatiques segmentaires

1964, MASSON Edit.

8 - J. CAROLI

Les ictères par rétention : diagnostic médico-chirurgical

1956, MASSON Edit.

9 - J. CAROLI et J. NORA

L'hépto-cholédoque dans les pancréatites

Sem. Hôp., 1953, 29, I, n° 12, 575-591

...

- IO - M. CHAMPEAU, P. PINEAU, P. LEGER
Chirurgie du foie et des voies biliaires
1966, Edit. Méd. FLAMMARION
- II - M. CHAMPEAU, P. PINEAU
Chirurgie des voies biliaires de l'adulte et
du nourrisson
1952, MASSON Edit.
- I2 - H. COSCO-MONTALDO
Action de la dynamique duodénale sur l'auto-
matisme du sphincter d'Oddi
J. Chir. (PARIS), 1964, 87, I, 47-60
- I3 - E. CORNELEAC
Le méga-cholédoque par dystrophie sphinctéro-
papillaire. Limites de ses dimensions extrêmes
et possibilités de sa modification chirurgicale
Rev. Int. Hépat., 1967, I7, 7, 669-674
- I4 - H.W. DAVENPORT
Physiologie de l'appareil digestif
1968, MASSON Edit.
- I5 - DELORME
Radiologie foie, voies biliaires, pancréas
1974, MASSON Edit.
- I6 - L.P. DOUTRE, J. PERISSAT, J. TAVERNIER et F. DIARD
A propos de la cholangiographie transpariéto-
hépatique par voie extra-péritonéale
Chir. (M.A.C. PARIS), 1972, 98, 4, 210-214
- I7 - E. FORSTER, J. LAUTEL, J. CINQUALBRE, G. CLERC et
P. WARTER
Dilatation kystique de la voie biliaire princi-
pale
Chir. (M.A.C. PARIS), 1974, 100, 8, 591-595
- I8 - P. GOINARD et G. PELISSIER
Thérapeutique chirurgicale des ictères par ré-
tention
1959, MASSON Edit.

- 19 - J.F. GRENIER, D. JAECK, G. SAVA, F. OTTENI et J. DAUCHET, et M. GILLET et A. ROZENBAUM
Les péritonites par perforation des canaux biliaires intra-hépatiques
J. Chir., 1973, 105, 1, 33-46
- 20 - M. HIVET, J. POILLEUX; J.C. MATHEY et J. CAROLI
Un cas d'angiome de la papille
Presse Méd., 1971, 79, 3, 97-98
- 21 - M. HIVET, B. LAGADEC, J. POILLEUX
Les explorations radiologiques per-opératoires de la voie biliaire
Vie Méd., 1971, 27 Sept./2, 3163-3168
- 22 - L.F. HOLLENDER, Ch. MEYER, H. CHANTHAVINOUT et J.P. WEILL
Les pancréas aberrants de la région cholédocienne et para-vatérienne
Chir. (M.A.C. PARIS), 1974, 100, 5, 340-346
- 23 - D. HOPTON et T.T. WHITE
An evaluation of manometric operative cholangiography in 100 patients with biliary disease
Surg.-Gyn.-Obst., Déc. 1971, 133, 949-954
- 24 - A. KAPANDJI
La kinésimétrie et le kinésigraphe en chirurgie biliaire
Ann. Chir., 1973, 27, 3, 293-297
- 25 - A. KAPANDJI
Le kinésigraphe en chirurgie biliaire
Nouv. Presse Méd., 1972, 1, 6, 417-418
- 26 - M. KAPANDJI
Le syndrome radio-manométrique des spasmes duodéno-oddians décelé par la radiomanométrie trans-hépatovésiculaire
Arch. Mal. App. Dig., 1953, 42, 7-8, 916-937
- 27 - J. LATASTE, J. MELET, B. CHICHE
Les diverticules vatériens (6 cas)
J. Chir. (PARIS), 1973, 106, 3, 213-222

...

- 28 - J. LATASTE et J.M. CORMIER
Les dilatations cholédociennes d'origine non tumorale (100 cas)
Arch. Mal. App. Dig., 1961, 50, 4, 319-331
- 29 - G. MAHOUR, K.G. WAKIM, D.O. FERRIS et E.H. SOULE
Ann. Surg., 1967, 166, 6, 964-967
- 30 - P. MALLET-GUY, J. MICHOUPLIER, C. BOSSER
Pancréatite chronique et récidivante
1962, MASSON Edit.
- 31 - P. MALLET-GUY, M. GIGNOUX et L. BERNARD
Sur les conditions diverses dans lesquelles se dilate la voie biliaire principale
LYON Chir., 1966, 62, 2, 161-198
- 32 - P. MALLET-GUY, J. MICHOUPLIER, L.F. KESNER
Sur le mécanisme après le 4ème jour de l'ictère par obstruction biliaire
LYON Chir., 1967, 63, n° 1, 17-21
- 33 - P. MALLET-GUY et M. GIGNOUX
La dilatation isolée de la voie biliaire principale, facteur éventuel du syndrome post-cholécystectomie
LYON Chir., 1967, 63, 1, 45-73
- 34 - P. MALLET-GUY
Résultats fonctionnels éloignés et très éloignés de la cholédoco-duodénostomie
Chir. (M.A.C. PARIS), 1973, 99, 8, 505-510
- 35 - M. MERCADIER
Affections du foie, des voies biliaires, de la rate et du pancréas
Traité de Thérapeutique Chirurgicale, 1964, 4, MASSON Edit.
- 36 - P. MIRIZZI
La lithiase de la voie biliaire principale
1957, MASSON Edit.
- 37 - Ph. MONOD-BROCA, P. TESTAS, P. BLANCHON, A. HOLLER, H. de MONTALIER, A. CHAVY et R. LIGORY
La cholangiographie rétrograde endoscopique
Chir. (M.A.C. PARIS), 1972, 98, 9, 553-558

38 - M. ODENT

Abouchement de la voie biliaire principale en
aval de D.3 (2 cas)

Chir. (M.A.C. PARIS), 1972, 98, 4, 224-228

39 - Cl. OLIVIER

Chirurgie des voies biliaires extra et intra-
hépatiques

1961, MASSON Edit.

40 - I. PAVEL, S. CAMPEANU

Physiopathologie des ictères

1970; MASSON Edit.

41 - B.A. PETROV et E.I. GALPERIN (MOSCOU)

Stase biliaire et hydrodynamique de la cholérèse

Presse Méd., 1969, 77, 5, 153-154

42 - M. ROUX et Ph. DELAVIERRE

Siphopathie primitive et lithiase secondaire

Sem. Hôp., 1973, 49, 28, 2078-2080

43 - M. ROUX, Ch. DEBRAY, Ph. DELAVIERRE, J. HUREAU, R.
LECANUET et J.P. BOURDAIS

Les oddites primitives sans lithiase, ni pan-
créatite

Sem. Hôp., 1973, 49, 28, 2087-2090

44 - M. ROUX, Ch. DEBRAY, R. LECANUET

Pathologie chirurgicale des voies biliaires
extra-hépatiques

1961, MASSON Edit.

45 - J. RIVES et R. STOPPA

La migration cholédoïcienne des calculs vésicu-
laires et sa conséquence sphinctérienne, l'od-
dite cicatricielle de passage

Ann. Chir., 1961, 15, 1-2, 65-67

46 - J.C. SARLES

La motricité des voies biliaires extra-hépatiques

Arch. Fr. Mal. App. Dig., 1974, 63, n° 2, 139-150

47 - J.L. SICARD, D. PRANDI, J.M. HAY et J.N. MAILLARD

Les complications des diverticules duodénaux
(4 cas)

Ann. Chir., 1974, 28, 7, 537-543

48 - E. YVERGNEAUX, E. BAUWENS et J.P. YVERGNEAUX

Diagnostic et traitement de la sténose oddienne bénigne dans une série homogène de 150 interventions biliaires sous radiométrie

Ann. Chir., 1974, 28, 7, 545-555

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

- A.A. ARIANOFF, G. VIELLE, E. DEWULF, V. ARIANOFF
 Considérations sur les cancers des voies biliaires extra-hépatiques
 Act. Chir. Belg., 1975, 145-62

- J. BARSOTTI, L. CASTELLANI
 Papillotomies et sphinctérotomie trans-duodénale en chirurgie biliaire (132 cas)
 J. Chir., TOW et CO, 1969, 3, 2, 109-123

- H. BISMUTH et E.D. MARTIN
 Les tumeurs des voies biliaires
 Rev. Prat., 1971, 21, 1, 131-141

- E.BODNER et A. DORFMANN
 Ergebnisse postoperativer cholangiometrie
 1972, Langenbecks, Arch. Chir., 330, 316-331

- J.P. CANARELLI
 Les lithiases infundibulo-cystiques
 Thèse, AMIENS, 1974

- J. CAROLI
 Anomalies de l'arbre biliaire intra-hépatique
 Clin. Gastro-enterol., Janv. 1973, 2, 1, 147-161

- CHEN W.J.
 Congenital choledochal cyst : with observations on rupture of the cyst and intrahepatic ductal dilatation
 J. Pediatr. Surg., Aug. 1973, 8, 4, 529-38

- CLASSEN M.
 Diagnosis and treatment of GI endoscopy. Endoscopic retrograde cholangio-pancreatography and sphincterotomy of the papilla of Vater
 Tidsskr Nor Laegeforen, Feb. 1975, 95, 5, 293-5

- DELESTANG M.
 Cancer primitif de la vésicule biliaire
 Thèse, AMIENS, 1974

- DEMOLE M.J.
 Dyskinésie biliaire et son traitement
 Rev. Med. Suisse Romande, Janv. 1974, 94, 1, 61-78

- J. DEBELUT

Réflexions sur 1.700 cas de chirurgie des voies
biliaires sous contrôle radiomanométrique

Chir., 1971, 97, 679-687

- Encyclopédie Médico-Chirurgicale

Techniques chirurgicales - appareil digestif, n° 3

- Encyclopédie Médico-Chirurgicale

Foie - Pancréas, n° 2

- Encyclopédie Médico-Chirurgicale

Radiodiagnostic - Appareil digestif, n° 4

- FORSTER E., LAMPERT M., ADLOFF M., NOUZHA E., CINQUALBRE J.
WEILL-BOUSSON

Tumeurs primitives de la voie biliaire principale
(34 cas)

J. Chir. (PARIS), Déc. 1972, 104, 6, 551-68

- M. FRANCE

Sur la dilatation de la voie biliaire principale
sous obstacle

Thèse, LYON, 1968

- A.G. GREENE, N.L. SADOWSKY

A radiologic approach to the differential diagnosis
of surgical and non-surgical jaundice

Am.J. Roentgenol Radium Ther. Nucl. Med., Oct. 1972,
116, 2, 368-74

- M. GIGNOUX

Les dilatations de la voie biliaire principale
chez l'adulte

Thèse, LYON, 1965

- G.J. HADFIELD

Surgical anatomy of the biliary tract. As demonstrated
by peroperative cholangiography

Ann. R. Coll. Surg. Engl., Juin 1973, 52, 6,
380-91

...

- E.P. KING
Operative cholangiography
Med. J. Aust., Nov. 1973, 2, 18, 850-1
- J. LATASTE et J. CZYGLIK
Les anastomoses cholédoco-duodénales externes
par lésion bénigne biliaire et pancréatique
J. Chir. (PARIS), 1973, 105, 1, 25-32
- S.G. PERSENICO, M. SCHAMAUN
Inner diameter of the ductus choledochus and its
importance for intraoperative evaluation of the
bile ductus
Helv. Chir. Acta, Déc. 74, 41, 5-6, 615-8
- A. PARAF, J. RAUTIVEAU, J. TRAD
Foie, voies biliaires, pancréas - Sémio-physio-
pathologie
1973, J.B. BAILLIÈRE Edit.
- PETRAUD H.,
Variations physiologiques et pathologiques du
calibre radiologique du cholédoque au cours de
certaines affections biliaires
Thèse, PARIS, 1964
- L. PERLEMUTER, J. WALIGORA
Cahier d'Anatomie, 2, Abdomen I
- J.J. PREVOST
La sphinctérotomie oddienne
Thèse, AMIENS
- C. RENE, Ph. BLONDEAU et Cl. HERNANDEZ
Intérêt des clichés rétro-pancréatiques au cours
de la radiomanométrie
J. Chir., 1965, 89, 1, 35-46
- A. ROHNER
Operative cholangiography and radiomanometry
Helv. Chir. Acta, Déc. 1974, 41, 5-6, 603-7
- M. ROUX, C. DEBRAY, P. DELAVIERRE, M. ARSAC
Carcinome excréto-biliaire du foie et du canal
hépatique gauche au cours d'une cholangite chro-
nique active
Sem. Hôp. PARIS, Juin 1973, 49, 28, 2083-6

- M. ROUX, P. DELAVIERRE, P. VAYRE, J. HUREAU, J. PAOLAGGI, J.C. LEVASSEUR

Inflammatory stenosis of the convergence of the right and left hepatic ducts

Sem. Hôp. PARIS, Juin 1973, 49, 28, 2081-2

- M. ROUX

Indications de la sphinctérotomie

Helv. Chir. Acta, Déc. 1974, 41, 5-6, 779-88

- ROUX

Anatomie radiologique des voies biliaires intra-hépatiques

J.Chir. (PARIS), 1953, 69, 1-18

- R. SMITH

Strictures of the bile ducts

Prog. Surg., 1971, 9, 157-75

- J. SEROR, H. MANSOURI, R. STOPPA

Notre statistique de sphinctérotomie (221 cas)

Rev. Int. Hépat., 1966, 16, 3, 565-574

- J. STASIEWICZ, K.G. WORMSLEY

Functional contrôl of the biliary tract

Acta Hepat. Gastro., 1974, 21, 450-468

- H. WAISSMAN, E.L. CARRI, A. ANTONELLI, S. KISCHINEFSKY

Nuestra experiencia colangiometria intraoperatoria

Press. Med. Argent., 1970, 57, 8, 407-409

TABLE DES MATIERES

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

- INTRODUCTION.....	1
- ANATOMIE DES VOIES BILIAIRES EXTRA ET INTRA- HEPATIQUES.....	5
- PHYSIOLOGIE DE LA SECRETION ET DE L'EXCRETION BILIAIRE.....	14
- PHYSIO-PATHOLOGIE DES ICTERES ET DES DILATATIONS DES VOIES BILIAIRES.....	21
- INVESTIGATIONS RADIO-CHIRURGICALES.....	28
- CLASSIFICATION DES ASPECTS RADIO-CHIRURGICAUX...	36
- HYPOTHESE DE TRAVAIL.....	46
- MATERIEL ET METHODES.....	54
- RESULTATS, CRITIQUES ET COMMENTAIRES.....	59
- BIBLIOGRAPHIE CITEE	
- BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE	

